

DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

International application number:	PCT/KR2016/000524
International filing date:	19 January 2016 (19.01.2016)
Document type:	Certified copy of priority document
Document details:	Country/Office: KR
	Number: 10-2015-0033105
	Filing date: 10 March 2015 (10.03.2015)
Date of receipt at the International Bureau:	03 February 2016 (03.02.2016)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office

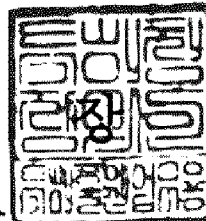
출 원 번 호 : 10-2015-0033105
Application Number

출 원 년 월 일 : 2015년 03월 10일
Filing Date MAR 10, 2015

출 원 인 : (주)시지바이오
Applicant(s) CG Bio Co., Ltd.

2016 년 01 월 22 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【출원구분】	특허출원
【출원인】	
【명칭】	(주)시지바이오
【출원인코드】	1-2007-011945-4
【대리인】	
【명칭】	특허법인가산
【대리인코드】	9-2007-100101-9
【지정된변리사】	김국현, 김동진
【포괄위임등록번호】	2014-101324-3
【발명의 국문명칭】	상처 치료 방법 및 장치
【발명의 영문명칭】	Method and apparatus for treating a wound
【발명자】	
【성명】	유현승
【성명의 영문표기】	RYU, Hyun Seung
【주민등록번호】	730531-1XXXXXX
【우편번호】	446-727
【주소】	경기도 용인시 기흥구 구성로 411, 801동 1302호 (청덕동, 물푸레마을호반베르디움8단지아파트)
【국적】	KR
【발명자】	
【성명】	홍준표
【성명의 영문표기】	HONG, Joon Pio
【주민등록번호】	671218-1XXXXXX
【우편번호】	135-836

【주소】 서울특별시 강남구 삼성로 151, 12동 705호 (대치동, 선경아파트)
【국적】 KR
【발명자】
【성명】 서준혁
【성명의 영문표기】 SE0, Jun Hyuk
【주민등록번호】 760514-1XXXXXX
【우편번호】 463-894
【주소】 경기도 성남시 분당구 동판교로 226, 402동 1502호 (삼평동, 봇들마을4단지아파트)
【국적】 KR
【발명자】
【성명】 박희준
【성명의 영문표기】 PARK, Hee Jun
【주민등록번호】 810224-1XXXXXX
【우편번호】 135-867
【주소】 서울특별시 강남구 봉은사로57길 33, 301호 (삼성동, 삼성대우멤버스카운티3차)
【국적】 KR
【발명자】
【성명】 홍순기
【성명의 영문표기】 HONG, Soon Gee
【주민등록번호】 850815-1XXXXXX
【우편번호】 560-840

【주소】 전라북도 전주시 완산구 평화7길 40, 101동 1405호 (평화동2가, 송정써미트)
【국적】 KR
【발명자】
【성명】 전강진
【성명의 영문표기】 JEON, Kang Jin
【주민등록번호】 861028-1XXXXXX
【우편번호】 462-800
【주소】 경기도 성남시 중원구 금상로 95, 403호 (금광동)
【국적】 KR
【발명자】
【성명】 김훈
【성명의 영문표기】 KIM, Hoon
【주민등록번호】 740228-1XXXXXX
【우편번호】 463-737
【주소】 경기도 성남시 분당구 이매로 16, 707동 403호 (이매동, 아름마을효성아파트)
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

 대리인 특허법인가산 (서명 또는 인)

【수수료】
【출원료】 0 면 46,000 원

2015-03-10

【가산출원료】	38 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	17 항	891,000 원
【합계】	937,000 원	
【감면사유】	중기업[1]	
【감면후 수수료】	281,100 원	

【명세서】

【발명의 명칭】

상처 치료 방법 및 장치{Method and apparatus for treating a wound}

【기술분야】

- <1> 본 발명은 상처 치료 방법 및 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 상처의 치료를 촉진하는 상처 치료 방법 및 장치에 관한 것이다.

【배경기술】

- <2> 병원에서는 상처 부위의 치료를 촉진하기 위해 음압을 이용한 치료 방법을 행하고 있다. 이러한 음압을 이용한 치료 방법을 설명하면, 먼저 치료자는 폼 드레싱을 상처 부위에 배치한다.
- <3> 폼 드레싱이 배치된 상태에서 치료자는 필름 드레싱을 상처 부위 인접 피부에 부착하여 상처 부위를 밀폐시킨다. 이렇게 상처 부위가 밀폐된 상태에서 치료자는 드레인 튜브의 일단을 필름 드레싱과 상처 부위 사이에 형성된 밀폐 공간으로 연통시킨다.
- <4> 치료자는 드레인 튜브의 타단에 연통된 음압 발생 유닛을 구동시켜 밀폐 공간 내에 음압을 공급한다. 이에 따라, 상처에서 배출되는 삼출물은 폼 드레싱으로 흡수되고, 폼 드레싱에 흡수된 삼출물은 드레인 튜브를 통해 밀폐 공간 밖으로 배출된다.
- <5> 상처 부위에서 삼출물을 제거함에 따라, 상처 부위는 육아 조직 형성을 촉진

하는 효과가 발생하여, 상처 치료를 촉진한다. 하지만, 밀폐된 특성으로 상처는 상처 내의 감염균에 의해 악화될 위험이 있으며, 이를 해결하기 위한 방안이 연구 중에 있다.

【선행기술문헌】

【특허문헌】

<6> (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2011-0062962(2011.06.10 공개)

【발명의 내용】

【해결하려는 과제】

<7> 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 상처의 치료를 촉진하는 상처 치료 방법 및 장치를 제공하는 것이다.

<8> 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

【과제의 해결 수단】

<9> 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 상처 치료 방법은, 상처 부위에 폼 드레싱을 배치하는 단계; 상기 상처 부위의 인접 피부에 필름 드레싱을 부착하여 상기 상처 부위를 밀폐하는 단계; 상기 필름 드레싱 및 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간으로 음압 발생 유닛에서 생성된 음압을 공급하여,

상기 밀폐 공간의 압력을 목표 음압에 도달시키는 단계; 제1 설정 시간 동안 상기 밀폐 공간의 압력을 상기 목표 음압으로 유지시키는 단계; 상기 제1 설정 시간이 경과 후, 제2 설정 기간 동안 상기 음압의 공급을 중지하는 단계; 및 상기 제2 설정 시간 내에 상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계를 포함한다.

<10> 몇몇의 실시예에서, 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제의 주입은, 상기 음압의 공급 중지와 동시에 이루어질 수 있다.

<11> 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제는, 상기 제2 설정 기간 내에 주입이 중지될 수 있다.

<12> 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제는 상기 제2 설정 시간이 경과 후에 주입이 중지될 수 있다.

<13> 몇몇의 실시예에서, 상기 목표 음압은, -125mmHg 또는 -125mmHg를 포함하는 압력 범위로 설정될 수 있다.

<14> 몇몇의 실시예에서, 상기 제1 설정 시간은, 제2 설정 시간보다 길게 형성될 수 있다.

<15> 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제의 주입량은 상기 상처 부위의 체적 이하일 수 있다.

<16> 몇몇의 실시예에서, 상기 밀폐 공간으로 공급된 음압에 의해, 상기 밀폐 공간에서 배출되는 상기 유체의 유량을 측정하는 단계; 및 상기 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계를 더 포함할 수 있다.

<17> 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 상처 치료 장치는, 상처 부위에 배치된 폼 드레싱; 상기 상처 부위에 투약제를 공급하는 일리게이션 유닛; 상기 상처 부위의 인접 피부에 부착되어 상기 상처 부위를 밀폐시키는 필름 드레싱; 음압을 생성하여, 상기 필름 드레싱 및 상기 상처 부위 사이에 형성된 밀폐 공간으로 상기 음압을 공급하는 음압 발생 유닛; 상기 음압 발생 유닛 및 상기 밀폐 공간을 연결하여, 상기 음압 발생 유닛에서 생성된 상기 음압을 상기 밀폐 공간으로 전달하는 음압 전달부; 및 상기 음압 발생 유닛과 상기 일리게이션 유닛을 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 음압의 공급 중지와 동시에 상기 상처 부위로 투약제가 주입되도록 상기 음압 발생 유닛 및 상기 일리게이션 유닛을 제어한다.

<18> 몇몇의 실시예에서, 상기 제어부는, 상기 밀폐 공간의 압력이 상기 목표 음압에 도달한 후, 제1 설정 시간 동안 상기 밀폐 공간의 압력이 상기 목표 음압으로 유지되도록 상기 음압 발생 유닛을 제어할 수 있다.

<19> 몇몇의 실시예에서, 상기 제어부는, 상기 제1 설정 시간이 경과 후, 제2 설정 시간 동안 상기 음압의 공급이 중지되도록 상기 음압 발생 유닛을 제어하고, 상기 음압의 공급의 중지와 동시에 상기 투약제가 주입되도록 상기 일리게이션 유닛을 제어할 수 있다.

<20> 몇몇의 실시예에서, 상기 제어부는, 상기 제2 설정 시간 내에 상기 투약제의 주입이 중지되도록 상기 일리게이션 유닛을 제어할 수 있다.

<21> 몇몇의 실시예에서, 상기 제2 설정 시간 경과 후에 상기 투약제의 주입이 중

지되도록 상기 일리게이션 유닛을 제어할 수 있다.

<22> 몇몇의 실시예에서, 상기 제1 설정 시간은, 상기 제2 설정 시간보다 길게 형성될 수 있다.

<23> 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위에 주입되는 투약제에 산소를 공급하는 산소 공급 유닛을 더 포함할 수 있다.

<24> 몇몇의 실시예에서, 상기 제어부는, 상기 투약제가 상기 상처 부위의 체적 이하로 주입되도록 상기 일리게이션 유닛을 제어할 수 있다.

<25> 몇몇의 실시예에서, 상기 음압에 의해 상기 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량을 측정하는 유량 센서를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 유량 센서에서 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.

【발명의 효과】

<26> 본 발명의 상처 치료 방법 및 상처 치료 장치에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.

<27> 상처에서 발생하는 삼출물을 배출하고, 상처 부위로 투약제를 주입함으로써, 폼 드레싱과, 필름 드레싱의 교체 주기를 늘일 수 있는 효과가 있다.

<28> 밀폐된 상처 부위로 주입된 투약제가 세척한 후, 외부로 배출하여 상처 부위의 감염균을 외부로 제거하는 효과가 있다.

<29> 밀폐된 상처 부위의 음압 공급을 중지와 동시에 상처 부위로 투약제를 주입함으로써, 용이하게 투약제를 상처 부위로 주입할 수 있는 효과가 있다.

<30> 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

【도면의 간단한 설명】

<31> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치의 작동 방법을 도시한 순서도이다.

도 3 내지 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치의 작동 과정을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치의 작동 과정에서 밀폐 공간의 압력 변화를 개략적으로 도시한 그래프이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

<32> 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

<33> 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자에 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

<34> 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

<35> 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 상처 치료 장치를 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.

<36> 이하, 음압이라고 함은 대기압보다 낮은 압력으로 정의될 수 있다. 또한, 대기압은 지역에 따라 달라질 수 있으며, 음압은 상처 치료 장치가 있는 지역에서의 대기압보다 낮은 압력으로 정의된다.

<37> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.

<38> 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치(10)는, 음압

출력부(100), 음압 전달부(200), 음압 발생부(300), 캐니스터(400) 및 투약제 공급부(500)를 포함한다.

<39> 도 1에 도시된 바와 같이, 음압 출력부(100)는, 상처 부위(W)에 배치되어, 상처 부위(W)를 밀폐시키는 역할을 한다. 설명의 편의를 위해 본 발명의 일 실시예에서 상처 부위(W)는 움푹하게 파인 개방형 상처를 예를 들어 설명하나, 이에 한정되는 것은 아니다.

<40> 음압 출력부(100)는 개방형 상처 부위(W)에 배치되는 폼 드레싱(110)과, 상처 부위를 밀폐하는 필름 드레싱(120)을 포함한다.

<41> 폼 드레싱(110)은, 상처 부위(W)에 배치되며, 음압에 의해 상처에서 발생하는 삼출물을 흡수하는 역할을 수행한다.

<42> 폼 드레싱(110)은 상처에서 발생한 삼출물을 효율적으로 배출하기 위해, 폴리 우레탄, 폴리 에테르 등의 재질로 이루어 질 수 있으나, 이에 한정되지 않고, 삼출물을 효과적으로 배출할 수 있는 재질이면 충분하다. 예를 들면, 폼 드레싱(110)이 소수성 재질인 폴리 우레탄 재질로 이루어지는 경우, 용이하게 삼출물을 외부로 배출할 수 있다.

<43> 또한, 폼 드레싱(110)은 상처(W)에 음압을 분배하고 상처로부터 끌려 당겨진 유체(삼출물 등)를 전달할 수 있는 통공들(pores)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 폼 드레싱(110)은 삼출물을 효율적으로 배출할 수 있는 오픈셀 망성형 구조 등으로 이루어질 수 있다.

<44> 또한, 폼 드레싱(110)은, 음압 발생부(300)에서 공급된 음압에 의해 부피가 가변될 수 있다. 예를 들면, 폼 드레싱(110)은 후술할 바와 같이, 필름 드레싱(120)과 상처 부위(W) 사이에 형성된 밀폐 공간(S)에 음압이 공급될 때, 음압에 의해 부피가 축소되면서 상처 부위(W)의 표면으로 압착된다. 또한, 폼 드레싱(120)은 밀폐 공간(S)에 음압 공급이 중지될 경우, 복원력에 의해 축소된 부피가 원상태로 돌아오게 된다. 이에 따라, 폼 드레싱(110)은 음압에 의해 부피가 가변될 수 있다.

<45> 필름 드레싱(120)은, 상처 부위(W)의 인접 피부에 부착되어, 상처 부위(W)를 밀폐하는 역할을 수행한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱(120), 후술한 흡입 헤드(210)의 일부를 제외하고 상처 부위(W)를 밀폐한다.

<46> 필름 드레싱(120)이 상처 부위(W)의 인접 피부에 부착됨에 따라, 필름 드레싱(120)은, 상처 부위(W)와 함께 밀폐 공간이 형성된다.

<47> 필름 드레싱(120)은 신축성을 가진 재질로 형성된다. 이에 따라, 필름 드레싱(120)은 밀폐 공간(S) 내의 압력이 변화할 때, 밀폐 공간(S) 내의 압력 변화에 의해 찢어지거나 파단되지 않을 수 있다.

<48> 음압 전달부(200)는 음압 발생부(300)에서 생성된 음압을 음압 출력부(100)로 전달하는 역할을 수행한다.

<49> 도 1에 도시된 바와 같이, 음압 전달부(200)는, 폼 드레싱(110)의 일측면과 연결되는 흡입 헤드(210)와, 흡입 헤드(210)와 음압 발생부(300)를 연통시키는 드레인 튜브(220)를 포함한다.

<50> 흡입 헤드(210)는 음압에 의해 폼 드레싱(110)에 흡수된 삼출물을 드레인 튜브(220)로 안내하는 역할을 수행한다. 또한, 본 발명의 일 실시예에서 흡입 헤드(220)는, 후술할 바와 같이 투약제 공급부(500)의 연결 튜브(530)로부터 투약제를 공급받아 상처 부위(W)로 투여하는 역할도 수행할 수 있다.

<51> 흡입 헤드(210)는, 폼 드레싱(110)의 일측면과 연결되는 플랜지부(211), 드레인 튜브(220)와 연결되는 제1 연결관부(212) 및 연결 튜브(530)와 연결되는 제2 연결관부(213)를 포함한다.

<52> 플랜지부(211)는 제1 연결관부(212) 및 제2 연결관부(213) 중 적어도 어느 하나와 연결되는 복수의 안내 유로(미도시)가 형성된다. 플랜지부(211)는 복수의 안내 유로를 통해 폼 드레싱(110)에 흡수된 삼출물을 제1 연결관부(212)로 안내한다. 또한, 플랜지부(211)는 제2 연결관부(213)를 통해 투약제 공급부(500)에서 공급된 투약제를 복수의 안내 유로를 통해 상처 부위(W)로 골고루 주입한다.

<53> 드레인 튜브(220)의 일단은 제1 연결관부(212)와 연결된다. 이에 따라, 드레인 튜브(220)는 흡입 헤드(210)를 통해 밀폐 공간(S)과 간접적으로 연통될 수 있다. 소정의 실시예에서 흡입 헤드(210)는 생략될 수 있으며, 이 경우, 드레인 튜브(220)의 일단은 필름 드레싱(120)을 관통하여 밀폐 공간(S)과 직접적으로 연통될 수 있다.

<54> 또한, 드레인 튜브(220)의 타단은 캐니스터(400)와 연결된다. 후술할 바와 같이, 캐니스터(400)는 음압 발생 유닛(310)의 출력단(311)과 연결되어 있기 때문

에, 드레인 튜브(220)는 캐니스터(400)를 통해 음압 발생 유닛(310)과 간접적으로 연통된다.

<55> 드레인 튜브(220)가 밀폐 공간(S)과 음압 발생 유닛(310)과 연통되기 때문에, 드레인 튜브(220)는, 음압 발생 유닛(310)에서 생성된 음압을 밀폐 공간(S)으로 공급할 수 있다.

<56> 도 1에 도시된 바와 같이, 음압 발생부(300)는 음압을 생성하는 음압 발생 유닛(310), 음압 발생 유닛(310)을 제어하는 제어부(320) 및 음압 발생 유닛(310)에서 출력되는 음압을 감지하는 압력 센서(330)를 포함한다.

<57> 음압 발생부(300)는 내부에 음압 발생 유닛(310)을 구비하고, 음압 발생 유닛(310)에 의해 생성된 음압을 음압 전달부(200)를 통해 음압 출력부(100)로 공급한다.

<58> 음압 발생 유닛(310)은, 음압을 생성하여, 드레인 튜브(220)를 통해 밀폐 공간(S)으로 공급하는 역할을 한다. 예를 들면, 음압 발생 유닛(310)은 내부에 음압 모터(미도시)를 구비하고, 음압 모터에 의해 생성된 음압을 드레인 튜브(220)를 통해 밀폐 공간(S)으로 공급한다.

<59> 또한, 음압 발생 유닛(310)은 제어부(320)에 의해 작동이 제어된다. 예를 들면, 음압 발생 유닛(310)은 제어부(320)에 의해 음압 모터의 구동 여부, 음압 모터의 구동 시간, 음압 모터에서 생성하는 음압의 크기 등이 제어될 수 있다.

<60> 음압 발생 유닛(310)에 의해 형성된 음압은 출력단(311)을 통해 음압 전달부

(200)의 드레인 튜브(220)로 제공된다. 도 1에 도시된 바와 같이, 출력단(311)은 캐니스터(400)의 타측과 연결된다. 이에 따라, 출력단(311)에서 제공되는 음압은 캐니스터(400)를 통해 캐니스터(400)의 일측과 연결된 드레인 튜브(220)로 제공된다.

<61> 또한, 음압 발생 유닛(310)의 출력단(311)에는 압력 센서(330)가 연결된다.

<62> 압력 센서(330)는 밀폐 공간(S) 내의 압력을 감지하는 역할을 수행한다. 예를 들면, 압력 센서(330)는 출력단(311) 측의 압력을 감지한다. 출력단(311), 캐니스터(400), 음압 전달부(200)의 드레인 튜브(220) 및 밀폐 공간(S)은 연결된 공간을 형성하므로, 출력단(311)에서 감지된 압력 정보로 밀폐 공간(S) 내의 압력 정보를 파악할 수 있다.

<63> 제어부(320)는 음압 발생 유닛(310)과 후술할 투약제 공급부(500)의 일리게이션 유닛(510)을 제어하는 역할을 수행한다. 제어부(320)에 대한 자세한 사항은 후술하기로 한다.

<64> 도 1에 도시되지 않았지만, 음압 발생부(300)는 캐니스터(400)와 음압 발생 유닛(310)의 출력단(311) 사이에 소수성 필터(미도시)가 구비될 수 있다. 소수성 필터는 밀폐 공간(S)에서 배출되는 삼출물 등의 액체가 음압 발생 유닛(310)으로 유입되는 것을 방지하는 역할을 수행한다.

<65> 도 1에 도시되지 않았지만, 음압 발생부(300)는 음압 발생부(300)를 온/오프 제어하는 전원 버튼(미도시)이 구비될 수 있다. 전원 버튼을 온(ON)한 경우, 제어

부(320)에는 음압 발생 유닛(310)을 작동시키는 작동 신호가 입력된다. 또한, 전원 버튼을 오프(OFF)한 경우, 제어부(320)에는 음압 발생 유닛(310)의 작동을 정지시키는 작동 정지 신호가 입력된다.

<66> 도 1에 도시되지 않았지만, 음압 발생부(300)는 음압에 의해 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체의 유량을 측정하는 유량 센서(미도시)를 더 포함할 수 있다. 유량 센서는 캐니스터(400)와 음압 발생 유닛(310) 사이에 배치될 수 있다.

<67> 예를 들면, 유량 센서는 후술할 음압 발생 유닛(310)의 출력단(311)과 연결될 수 있다. 이에 따라, 유량 센서는 캐니스터(400)를 통과하여 압력 발생 유닛(310)으로 이동하는 유체의 유량을 측정할 수 있다.

<68> 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체는 밀폐 공간(S) 내의 기체 및/또는 액체를 포함한다. 밀폐 공간(S) 내의 액체는 상처 부위(W)에서 발생된 삼출물을 포함할 수 있다.

<69> 밀폐 공간에서 배출되는 유체는 음압 전달부(200)를 통해 캐니스터(400)로 유동하게 된다. 캐니스터(400)로 유동한 유체 중 대부분의 액체는 중력에 의해 캐니스터(400)에 수용되고, 대부분의 기체는 음압에 의해 음압 발생 유닛(310)으로 유동하게 된다.

<70> 이에 따라, 음압 전달부(200)와 음압 발생 유닛(310) 사이에 배치된 유량 센서(미도시)는 밀폐 공간(S) 내의 기체의 유량을 측정할 수 있고, 유량 센서에서 측정된 유량 정보는 제어부(320)로 전달된다.

<71> 투약제 공급부(500)는, 밀폐된 상처 부위(W)에 투약제를 주입하여, 상처 부위(W)의 치료를 촉진시키는 역할을 한다. 또한, 투약제 공급부(500)는, 일리게이션 유닛(510), 산소 공급 유닛(520) 및 연결 튜브(530)를 포함한다.

<72> 상처 부위(W)로 주입되는 투약제는 정제수, 살균수 등의 물 등을 포함할 수 있다. 또한, 투약제에는 상처 부위(W)의 치료를 촉진하는 치료제가 더 포함될 수 있다. 또한, 투약제는 산소 공급 유닛(520)으로부터 산소를 공급받아, 산소를 포함할 수 있다.

<73> 상처 부위(W)로 주입된 투약제는 상처 부위(W)를 세척하고, 음압 발생부(300)에서 공급된 음압에 의해 외부로 배출된다. 이에 따라, 투약제는 상처 부위(W)의 감염균 등을 제거하는 역할을 수행할 수 있다.

<74> 일리게이션 유닛(510)은 내부에 소정량의 투약제를 수용하거나 투약제가 저장된 별도의 저장 용기로부터 투약제를 공급받을 수 있다.

<75> 일리게이션 유닛(510)은 상처 부위(W)에 투약제를 공급하는 역할을 수행한다. 예를 들면, 일리게이션 유닛(510)은, 제어부(320)의 제어에 의해 전자 밸브(미도시)를 개방하여 투약제가 상처 부위(W)로 주입되도록 할 수 있다. 뿐만 아니라, 일리게이션 유닛(510)은 제어부(320)의 제어에 의해 전자 밸브를 폐쇄하여 상처 부위(W)로 주입되는 투약제의 주입을 중지할 수 있다.

<76> 다만, 소정의 실시예에서 일리게이션 유닛(510)은 펌프(미도시)를 구비할 수 있다. 일리게이션 유닛(510)은 제어부(320)의 제어에 의해 펌프를 구동하여, 투약

제를 상처 부위(W)로 주입할 수 있다. 뿐만 아니라, 일리게이션 유닛(510)은 제어부(320)의 제어에 의해 펌프의 구동을 정지하여, 상처 부위(W)로 주입되는 투약제의 주입을 중지할 수 있다.

<77> 또한, 일리게이션 유닛(510)은 흡입 헤드(210)의 제2 연결관부(213)와 연결된 연결 튜브(530)에 연결된다. 이에 따라, 일리게이션 유닛(510)은 연결 튜브(530)를 통해 투약제를 상처 부위(W)로 공급할 수 있다.

<78> 또한, 일리게이션 유닛(510)은 제어부(320)의 제어에 의해 투약제를 상기 상처 부위(W)의 체적 이하로 주입시킬 수 있다.

<79> 산소 공급 유닛(520)은 상처 부위(W)로 공급되는 투약제에 산소를 공급하는 역할을 수행한다. 예를 들면, 산소 공급 유닛(520)은 연결 튜브(530) 상에 배치되며, 연결 튜브(530) 내를 유동하는 투약제에 산소를 공급할 수 있다.

<80> 또한, 산소 공급 유닛(520)은 제어부(320)의 제어에 의해 상처 부위(W)로 투약제가 주입될 때에만 투약제에 산소를 공급할 수 있다. 예를 들면, 산소 공급 유닛(520)은 투약제의 주입과 동시에 작동하여, 투약제에 산소를 공급할 수 있다.

<81> 연결 튜브(530)는 일리게이션 유닛(510)과 흡입 헤드(210)의 제2 연결관부(213)를 연결한다. 이에 따라, 연결 튜브(530)는, 일리게이션 유닛(510)의 투약제를 상처 부위(W)로 전달하는 역할을 수행한다.

<82> 본 발명의 일 실시예에서, 투약제 공급부(500)의 연결 튜브(530)가 흡입 헤드(210)의 제2 연결관부(213)에 연결됨에 따라, 일리게이션 유닛(510)은 흡입 헤드

(210)를 경유하여 상처 부위(W)로 투약제를 주입한다.

<83> 다만, 소정의 실시예에서 투약제 공급부(500)는 밀폐 공간(S) 내에 배치되며 연결 튜브와 연결된 별도의 주입 헤드(미도시)를 더 포함한다. 또한, 일리게이션 유닛(510)은 별도의 주입 헤드를 경유하여 상처 부위(W)로 투약제를 주입할 수 있다.

<84> 도 1에 도시된 바와 같이, 음압 발생부(300)와 일리게이션 유닛(510)이 별개의 유닛으로 상호 이격되어 구성되는 경우에는, 음압 발생부(300)와 일리게이션 유닛(510)은 각각 제어 신호를 송수신하는 통신부(미도시)를 포함할 수 있다.

<85> 각각의 통신부는 도 1에 도시된 바와 같이 음압 발생부(300)와 일리게이션 유닛(510)을 연결하는 유선 케이블(미부호)을 통해 전기적으로 연결되어 제어부(320)와 일리게이션 유닛(510) 사이의 제어 신호를 송수신할 수 있다.

<86> 또는, 도시되지는 않았지만, 각각의 통신부는 블루투스, 와이파이 등의 근거리 무선 통신 모듈을 포함하여, 제어부(320)와 일리게이션 유닛(510) 사이의 제어 신호를 무선으로 송수신하도록 구성될 수도 있다.

<87> 이하, 제어부(320)에 대한 자세한 사항을 설명한다. 제어부(320)는, 밀폐 공간(S)의 압력이 목표 음압에 도달하도록 음압 발생 유닛(310)을 제어할 수 있다.

<88> 또한, 제어부(320)는 밀폐 공간(S)의 압력이 목표 음압에 도달한 후에, 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$, 도 7 참조) 동안 밀폐 공간(S)의 압력이 목표 음압으로 유지되도록 음압 발생 유닛(310)을 제어할 수 있다.

<89> 제어부(320)는 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$)이 경과 후에 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 동안, 밀폐 공간(S)으로의 음압의 공급이 중지되도록 음압 발생 장치(310)를 제어할 수 있다.

<90> 제어부(320)는 투약제가 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 내에 주입되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다.

<91> 또한, 제어부(320)는 밀폐 공간(S)으로의 음압의 공급 중지와 동시에 상처 부위(W)로 투약제가 주입되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다. 음압의 공급 중지와 동시에 상처 부위(W)로 투약제를 주입시킴으로써, 투약제는 밀폐 공간(S) 내의 음압을 의해 용이하게 상처 부위(W)로 주입되도록 할 수 있다.

<92> 예를 들면, 밀폐 공간(S)으로의 음압의 공급이 중지될 때, 밀폐 공간(S) 내의 압력은 대략 최저 압력인 목표 음압(P_1 , 도 7 참조)이 되고, 밀폐 공간(S)으로의 음압의 공급이 중지된 이후에는 밀폐 공간(S) 내의 압력은 대략 대기압(P_0)으로 증압된다.

<93> 이에 따라, 밀폐 공간(S)으로의 음압의 공급 중지와 동시에 투약제를 상처 부위(W)로 주입할 경우, 투약제는 밀폐 공간(S) 내의 압력에 의해 빠르게 상처 부위(W)로 주입될 수 있다.

<94> 또한, 투약제가 음압의 공급 중지와 동시에 상처 부위(W)로 주입됨에 따라, 투약제는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)보다 많은 시간 동안 상처 부위(W)와 접촉 상태를 유지할 수 있다.

<95> 투약제와 상처 부위(W)의 접촉 상태가 소정의 시간 동안 유지됨에 따라, 투약제가 상처 부위(W)의 감염균의 세척 등을 할 수 있는 시간을 확보할 수 있다. 다만, 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)이 길게 형성될 때, 투약제가 상처 부위(W)의 접촉 상태를 유지하는 시간이 길게 형성되어, 상처 부위(W)가 짓무르게 되거나, 상처 부위에서 생성되는 육아조직이 손상될 가능성이 있다.

<96> 이에 따라, 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 대략 2분(min)이 되도록 설정될 수 있으나, 이는 하나의 예시일 뿐이며, 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)은 상처의 크기, 상처 정도 등에 따라 변경될 수 있다.

<97> 또한, 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$)은 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 보다 길게 형성될 수 있다. 밀폐 공간(S)에 음압을 공급하는 것은 상처 부위(W)에서 발생된 삼출물을 외부로 배출하는 것을 주목적으로 한다. 즉, 음압의 공급은 삼출물 배출에 따른 상처 부위의 치료를 목적으로 한다. 이에 반해, 상처 부위(W)로 투약제를 주입하는 것은 상처 부위(W)를 세척하여 상처 부위(W)에 있는 감염균을 제거는 것을 주목적으로 한다.

<98> 이에 따라, 상처 치료 시간에 대응되는 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$)이 상처 세척 시간에 대응되는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)보다 길게 형성되는 것이 바람직할 것이다. 예를 들면, 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$)은 약 13분으로 설정되고, 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)은 약 2분으로 설정될 수 있다.

<99> 또한, 제어부(320)는 제2 설정 기간($t_2 \sim t_3$) 내에 상처 부위(W)로의 투약제의

주입이 중지되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다. 이에 따라, 상처 부위(W)에는 투약제의 주입과 투약제의 배출이 다른 시간에 발생할 수 있다.

<100>

다만, 소정의 실시예에서 제어부(320)는 제2 설정 기간($t_2 \sim t_3$) 경과 후, 상처 부위(W)로 투약제의 주입이 중지되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다. 이에 따라, 상처 부위(W)에는 투약제의 주입과 배출이 동시에 발생하는 시간을 포함한다.

<101>

제어부(320)는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 경과 후에 전원 버튼이 오프(OFF) 등으로 인한 작동 중지 신호가 입력되었는지를 판단한다. 제어부(320)는 작동 중지 신호가 입력되지 않을 경우, 밀폐 공간(S)으로 음압이 공급되도록 음압 발생 유닛(310)을 제어할 수 있다. 한다. 다시 말하면, 제어부(320)는 작동 중지 신호가 입력되지 않을 경우, 음압 발생 유닛(310)을 다시 작동시킨다.

<102>

제어부(320)는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 경과 후에 밀폐 공간(S)으로 음압을 공급함에 따라, 상처 부위(W)로 주입된 투약제, 상처 부위(W)에서 발생한 삼출물 등의 유체를 캐니스터(400)로 배출될 수 있다.

<103>

뿐만 아니라, 제어부(320)는 다시 밀폐 공간(S)으로의 압력이 목표 음압(P1)에 도달되도록 음압 발생 유닛(310)을 제어한다.

<104>

또한, 제어부(320)는 일리게이션 유닛(510)을 제어하기 위해 제어 신호를 생성한다. 제어부(320)에서 생성된 제어 신호에는 투약제 공급 신호 및 투약제 공급 중지 신호 등을 포함할 수 있다. 제어부(320)에서 생성된 신호는 전술한 통신부를

통해 일리게이션 유닛(510)으로 전송된다.

<105> 또한, 제어부(320)는 유량 센서(미도시)에서 측정된 유체의 유량을 기초로 상처 부위(W)의 체적을 자동적으로 산출하는 역할을 수행한다. 제어부(320)에서 산출된 상처 부위(W)의 체적은, 상처에 주입되는 투약제의 주입량을 결정하는 역할을 한다.

<106> 예를 들면, 제어부(320)는 필름 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.

<107> 또한, 제어부(320)는, 필름 드레싱(120)이 폼 드레싱(110)에 압착된 때로부터 밀폐 공간(S) 내의 압력이 목표 음압에 도달할 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.

<108> 소정의 실시예에서 제어부(320)는 필름 드레싱(120)이 폼 드레싱(110)에 압착된 때로부터 밀폐 공간(S)으로의 음압 공급이 중지될 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수도 있다.

<109> 또한, 제어부(320)는, 측정된 유체의 유량 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 밀폐 공간(S) 내의 압력이 목표 음압에 도달할 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.

<110> 제어부(320)는 상처 부위(W)의 체적이 산출된 경우, 산출된 상처 부위(W)의 체적 이하로 투약제가 주입되도록 일리게이션 유닛(510)을 자동적으로 제어할 수

있다. 예를 들면, 후술할 바와 같이, 제어부(320)는 일리게이션 유닛(510)의 전자 밸브(미도시)의 개폐 조절 또는 펌프(미도시)의 작동 조절 등으로 상처 부위(W)로 주입되는 투약제의 주입량을 조절할 수 있다.

<111>

또한, 소정의 실시예에서 제어부(320)는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 내에 밀폐 공간(S) 내의 압력이 대기압 또는 일정 압력에 도달시, 투약제의 주입이 중지되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다. 이에 따라, 제어부(320)는 밀폐 공간(S)의 압력에 따라 투약제의 주입량을 조절할 수 있다.

<112>

제어부(320)는 상처 부위(W)로 주입되는 투약제에 산소가 공급되도록 산소 공급 유닛(520)을 제어할 수 있다. 예를 들면, 제어부(320)는 통신부를 통해 산소 공급 유닛(520)의 작동을 제어할 수 있으며, 본 발명의 일 실시예에서 제어부(320)는, 투약제의 주입과 동시에 투약제에 산소가 공급되도록 산소 공급 유닛(520)을 제어할 수 있다.

<113>

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치의 작동 방법을 도시한 순서도이다. 도 3 내지 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치의 작동 과정을 개략적으로 도시한 도면이다. 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치의 작동 과정에서 밀폐 공간의 압력 변화를 개략적으로 도시한 그래프이다.

<114>

도 2 내지 도 7을 참조하면, 먼저 치료자가 환자의 상처 부위(W, 도 3참조)에 폼 드레싱(110, 도 3 참조)을 배치한다(S10). 상처 부위(W)에 배치된 폼 드레싱(110)은 상처 부위(W)에서 발생하는 삼출물을 흡수한다.

- <115> 도 3에 도시된 바와 같이, 상처 부위(W)에 폼 드레싱(110)을 배치한 후, 치료자는 상처 부위(W)의 인접 피부에 필름 드레싱(120, 도 3 참조)을 부착하여, 상처 부위(W)를 밀폐한다(S20). 이에 따라, 필름 드레싱(120) 및 상처 부위(W) 사이에는 밀폐 공간(S, 도 1 참조)이 형성된다.
- <116> 상처 부위(W)가 밀폐된 후, 치료자는 음압 발생 유닛(310, 도 1 참조)을 작동시켜 상기 밀폐 공간(S)으로 음압 발생 유닛(310)에서 생성된 음압을 공급한다(S30). 이에 따라, 밀폐 공간(S)의 압력은 음압 발생 유닛(310)에서 공급된 음압에 의해 대기압(P0, 도 7 참조)에서 목표 음압(P1, 도 7 참조)으로 감압된다.
- <117> 제어부(320, 도 1 참조)는 압력 센서(330, 도 1 참조)를 통해 밀폐 공간(S) 내의 압력을 감지하고, 감지된 밀폐 공간(S)의 압력이 목표 압력(P1, 도 7 참조)에 도달하였는지를 판단한다(S40).
- <118> 여기서, 목표 압력(P1)은 -125mmHg 또는 -125mmHg를 포함한 압력 범위로 설정될 수 있다. 예를 들면, 목표 압력(P1)은 -125mmHg로부터 +5mmHg와 -5mmHg의 압력 범위로 설정될 수 있다.
- <119> 또한, -125mmHg란 대기압으로보다 125mmHg 낮은 압력을 의미한다. 또한, 일반적으로 대기압은 대략 760mmHg로 정의되며, 대기압보다 125mmHg 낮은 압력은 대략 635mmHg로 정의된다. 하지만, 본 발명의 일 실시예에서 대기압은 0으로 정의되고 대기압보다 125mmHg 낮은 압력은 -125mmHg로 정의된다.
- <120> 제어부(320)는, 밀폐 공간(S) 내의 압력이 목표 압력(P1)에 도달할 때, 제1

설정 시간($t_1 \sim t_2$, 도 7 참조) 동안 상기 밀폐 공간(S)의 압력을 목표 음압(P1)의 일정 범위 내에서 유지시킨다(S50).

<121> 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$)은 약 13분(min)이 되도록 설정될 수 있으며, 이는 하나의 예시일 뿐이고 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$)은 상처의 크기, 상처 정도 등에 따라 변경될 수 있다.

<122> 제어부(320)는, 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$) 동안 음압 발생 유닛(310)의 온/오프를 반복하면서 밀폐 공간(S)의 압력을 일정 범위 내에서 일정하게 유지시킬 수 있다.

<123> 예를 들면, 제어부(320)는, 밀폐 공간(S)의 압력이 기 설정된 목표 음압(P1)으로 유지되도록 하기 위해 음압 발생 유닛(310)을 작동 및 정지를 반복한다. 다시 설명하면, 제어부(320)는, 밀폐 공간(S) 내의 압력이 목표 음압(P1)보다 높아지는 경우, 음압 발생 유닛(310)을 작동하여 밀폐 공간(S) 내의 압력을 낮추고, 밀폐 공간(S) 내의 압력이 목표 음압(P1)보다 낮아지는 경우, 음압 발생 유닛(310)의 작동을 정하여 밀폐 공간(S) 내의 압력을 높일 수 있다. 이에 따라, 밀폐 공간(S) 내의 압력은 목표 음압(P1)으로 일정하게 유지될 수 있다.

<124> 다만, 제어부(320)는 밀폐 공간(S) 내의 압력이 목표 압력(P1)에 도달하지 않은 경우, 밀폐 공간(S)으로 음압 발생 유닛(310)에서 생성된 음압을 공급하도록 하여, 밀폐 공간(S)의 압력이 목표 음압(P1)에 도달하도록 한다.

<125> 또한, 도 2에는 도시되지 않았지만, 유량 센서(미도시)는 음압 발생부(200)

에서 밀폐 공간(S)으로 공급된 음압에 의해, 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체의 유량을 측정한다.

<126> 유량 센서는 측정된 유체의 유량 정보를 제어부(320)로 전달한다. 제어부(320)는 유량 센서에서 측정된 유체의 유량을 기초로 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.

<127> 예를 들면, 도 4에 도시된 바와 같이, 제어부(320)는 필름 드레싱(120)이 폼 드레싱(110)에 압착된 후에도 밀폐 공간(S)으로 음압을 계속 공급한다. 이에 따라, 도 5에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)은 상처 부위(W)의 표면으로 압착된다. 즉, 필름 드레싱(120)이 압착된 폼 드레싱(110)은 상처 부위(W)의 표면으로 압착된다.

<128> 필름 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서도 밀폐 공간 내의 유체가 배출된다. 폼 드레싱(110)은 상처 부위(W)에 배치되기 때문에, 필름 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)이 압착되는 과정에서 배출되는 유체의 양은 대략 상처 부위의 체적에 대응될 수 있다.

<129> 이에 따라, 제어부(320)는 필름 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서 배출되는 유체의 유량을 적산할 경우, 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.

<130> 또한, 도 3에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱(120)이 폼 드레싱(110)에 압착되는 과정에서는, 음압의 저항력으로 필름 드레싱(130)의 인장력 등이 작용하게 된

다.

<131> 하지만, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서는 음압의 저항력으로 필름 드레싱(130)의 인장력 및 폼 드레싱(110)의 압축력 등이 작용하게 된다.

<132> 필름 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정의 음압의 저항력이 필름 드레싱(120)이 폼 드레싱(110)에 압착되는 과정의 음압의 저항력보다 크기 때문에, 필름 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서 배출되는 유체의 유량은 필름 드레싱(120)이 폼 드레싱(110)에 압착되는 과정에서 배출되는 유체의 유량보다 작게 형성된다. 이에 따라, 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체의 유량은 크게 변화하게 된다.

<133> 이에 따라, 제어부(320)는 유량 센서(미도시)에서 측정된 유체의 유량 변화율이 기 설정된 임계 변화율을 초과한 시점부터 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.

<134> 예를 들면, 제어부(320)는 유체의 유량 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 밀폐 공간 내의 압력이 목표 음압에 도달한 때까지 측정된 유량의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.

<135> 또한, 소정의 실시예에서 제어부(320)는 유체의 유량 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 음압 발생 유닛(310)의 구동이 멈추는 시점(밀폐 공간 내의 압력이 목표 음압에 도달한 때로부터 제1 설정 기간 동안)까지 측정된 유체의 유량을

적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수도 있다.

<136> 제어부(320)는 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$) 경과 후, 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$, 도 7 참조) 동안 밀폐 공간(S)으로 음압 발생 유닛에(310)서 생성된 음압의 공급을 중지시킨다(S60).

<137> 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)은 대략 2분(min)이 되도록 설정될 수 있으나, 이는 하나의 예시일 뿐이며, 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)은 상처의 크기, 상처 정도 등에 따라 변경될 수 있다.

<138> 또한, 도 6에 도시된 바와 같이, 제어부(320)는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 내에 상처 부위(W)로 투약제가 주입되도록 일리게이션 유닛(510, 도 1 참조)을 제어한다(S70).

<139> 제어부(320)는 밀폐 공간(S)으로의 음압 공급 중지와 동시에 투약제가 상처 부위(W)로 주입되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다. 이에 따라, 밀폐 공간(S)으로의 음압 공급 중지와 상처 부위(W)로의 투약제 주입 간에는 인터벌(interval)이 없도록 하여, 상처 치료의 효율성을 향상시킬 수 있다.

<140> 음압 공급 중지와 동시에 투약제가 주입될 경우, 투약제는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)보다 많은 시간 동안 상처 부위(W)와 접촉 상태를 유지할 수 있다.

<141> 또한, 제어부(320)는 산출된 상처 부위(W)의 체적 이하로 투약제가 주입되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다.

<142> 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)이 경과 후, 제어부(320)는 음압 발생부(300)의 음압

발생 유닛(310)의 작동을 정지시키는 작동 정지 신호가 입력되었는지를 판단한다 (S80).

<143> 제어부(320)는 작동 정지 신호가 입력되지 않은 경우, 음압 발생 장치(310)를 다시 작동시켜, 밀폐 공간(S)으로 음압을 다시 공급한다. 즉, 제어부(320)는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 경과 후, 밀폐 공간(S)의 압력을 목표 음압에 도달시키는 단계를 재수 행할 수 있다. 이에 따라, 전술한 과정들은 전술한 작동 정지 신호가 입력되기 전까지 계속하여 반복될 수 있다.

<144> 밀폐 공간(S)으로 음압이 다시 공급됨에 따라, 상처 부위(W)에 주입된 투약제는 캐니스터(400)로 배출될 수 있다. 제어부(320)는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 내에 상처 부위(W)로의 투약제의 주입이 중지되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다. 이 경우, 상처 부위(W)에는 투약제의 주입과 투약제의 배출이 다른 시간에 발생할 수 있다.

<145> 다만, 전술한 바와 같이, 제어부(320)가 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 경과 후, 상처 부위(W)로 투약제의 주입이 중지되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 경우, 상처 부위(W)에는 투약제의 주입과 배출이 동시에 발생하는 시간을 포함할 수 있다.

<146> 또한, 밀폐 공간(S)에 음압 공급부터 상처 부위(W)로 투약제를 주입하는 과정은 한 사이클로 이루어진다. 이에 따라, 소정의 실시예에서는, 작동 정지 신호의 입력이 없더라도 기 설정된 사이클 횟수만큼만 계속하여 반복된 후, 음압 발생부(300)의 작동을 정지할 수 있다.

<147>

이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.

【부호의 설명】

<148>

10: 상처 치료 장치	100: 음압 출력부
110: 폼 드레싱	120: 필름 드레싱
200: 음압 전달부	210: 흡입 헤드
211: 플랜지부	212: 제1 연결관
213: 제2 연결관	220: 드레인 튜브
300: 음압 발생부	310: 음압 발생 유닛
320: 제어부	330: 압력 센서
340: 출력단	400: 캐니스터
500: 투약제 공급부	510: 일리게이션 유닛
520: 산소 공급 유닛	530: 연결 튜브
S: 밀폐 공간	W: 상처

【특허청구범위】

【청구항 1】

상처 부위에 폼 드레싱을 배치하는 단계;

상기 상처 부위의 인접 피부에 필름 드레싱을 부착하여 상기 상처 부위를 밀폐하는 단계;

상기 필름 드레싱 및 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간으로 음압 발생 유닛에서 생성된 음압을 공급하여, 상기 밀폐 공간의 압력을 목표 음압에 도달시키는 단계;

제1 설정 시간 동안 상기 밀폐 공간의 압력을 상기 목표 음압으로 유지시키는 단계;

상기 제1 설정 시간이 경과 후, 제2 설정 기간 동안 상기 음압의 공급을 중지하는 단계; 및

상기 제2 설정 시간 내에 상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계를 포함하는, 상처 치료 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제의 주입은 상기 음압의 공급 중지와 동시에 이루어지는, 상처 치료 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제는, 상기 제2 설정 기간 내에 주입이 중지되는, 상처 치료 방법.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제는 상기 제2 설정 시간이 경과 후에 주입이 중지되는, 상처 치료 방법.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 목표 음압은 -125mmHg 또는 -125mmHg를 포함하는 압력 범위로 설정되는, 상처 치료 방법.

【청구항 6】

제1항에 있어서,

상기 제1 설정 시간은 제2 설정 시간보다 길게 형성되는, 상처 치료 방법.

【청구항 7】

제1항에 있어서,

상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제의 주입량은 상기 상처 부위의 체적 이하인, 상처 치료 방법.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 밀폐 공간으로 공급된 음압에 의해, 상기 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량을 측정하는 단계; 및

상기 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계를 더 포함하는, 상처 치료 방법.

【청구항 9】

상처 부위에 배치된 폼 드레싱;

상기 상처 부위에 투약제를 공급하는 일리게이션 유닛;

상기 상처 부위의 인접 피부에 부착되어 상기 상처 부위를 밀폐시키는 필름 드레싱;

음압을 생성하여, 상기 필름 드레싱 및 상기 상처 부위 사이에 형성된 밀폐 공간으로 상기 음압을 공급하는 음압 발생 유닛;

상기 음압 발생 유닛 및 상기 밀폐 공간을 연결하여, 상기 음압 발생 유닛에서 생성된 상기 음압을 상기 밀폐 공간으로 전달하는 음압 전달부; 및

상기 음압 발생 유닛과 상기 일리게이션 유닛을 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 제어부는,

상기 음압의 공급 중지와 동시에 상기 상처 부위로 투약제가 주입되도록 상

기 음압 발생 유닛 및 상기 일리게이션 유닛을 제어하는, 상처 치료 장치.

【청구항 10】

제9항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 밀폐 공간의 압력이 목표 음압에 도달한 후, 제1 설정 시간 동안 상기 밀폐 공간의 압력이 상기 목표 음압으로 유지되도록 상기 음압 발생 유닛을 제어하는, 상처 치료 장치.

【청구항 11】

제10항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제1 설정 시간이 경과 후, 제2 설정 시간 동안 상기 음압의 공급이 중지되도록 상기 음압 발생 유닛을 제어하고, 상기 음압의 공급의 중지와 동시에 상기 투약제가 주입되도록 상기 일리게이션 유닛을 제어하는, 상처 치료 장치.

【청구항 12】

제11항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제2 설정 시간 내에 상기 투약제의 주입이 중지되도록 상기 일리게이션 유닛을 제어하는, 상처 치료 장치.

【청구항 13】

제11항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제2 설정 시간 경과 후에 상기 투약제의 주입이 중지되도록 상기 일리게이션 유닛을 제어하는, 상처 치료 장치.

【청구항 14】

제11항에 있어서,

상기 제1 설정 시간은, 상기 제2 설정 시간보다 길게 형성되는, 상처 치료 장치.

【청구항 15】

제9항에 있어서,

상기 상처 부위에 주입되는 투약제에 산소를 공급하는 산소 공급 유닛을 더 포함하는, 상처 치료 장치.

【청구항 16】

제9항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 투약제가 상기 상처 부위의 체적 이하로 주입되도록 상기 일리게이션 유닛을 제어하는, 상처 치료 장치.

【청구항 17】

제16항에 있어서,

2015-03-10

상기 음압에 의해 상기 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량을 측정하는 유량 센서를 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 유량 센서에서 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처 치료 장치.

【요약서】**【요약】**

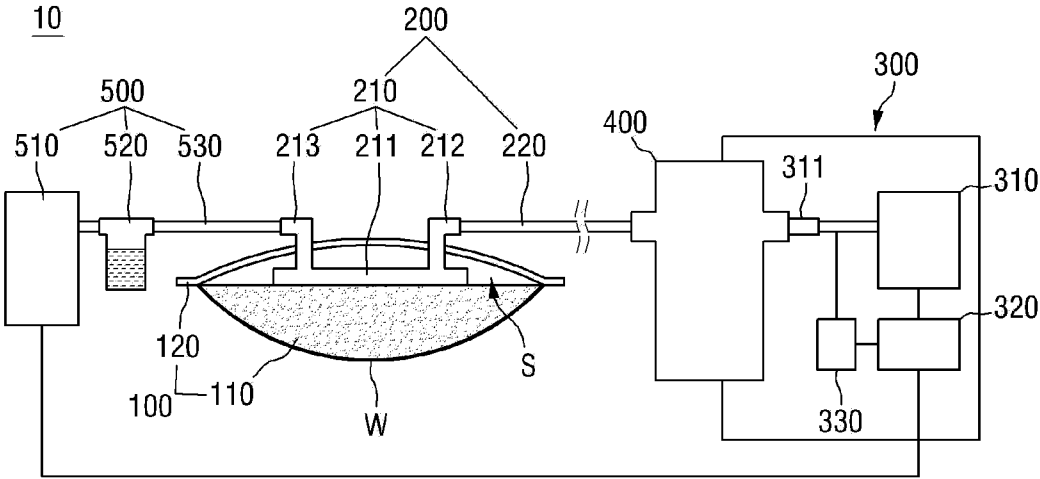
본 발명은 상처 부위에 폼 드레싱을 배치하는 단계; 상기 상처 부위의 인접 피부에 필름 드레싱을 부착하여 상기 상처 부위를 밀폐하는 단계; 상기 필름 드레싱 및 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간으로 음압 발생 유닛에서 생성된 음압을 공급하여, 상기 밀폐 공간의 압력을 목표 음압에 도달시키는 단계; 제1 설정 시간 동안 상기 밀폐 공간의 압력을 상기 목표 음압으로 유지시키는 단계; 상기 제1 설정 시간이 경과 후, 제2 설정 기간 동안 상기 음압의 공급을 중지하는 단계; 및 상기 제2 설정 시간 내에 상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계를 포함하는, 상처 치료 방법 및 장치에 관한 것이다.

【대표도】

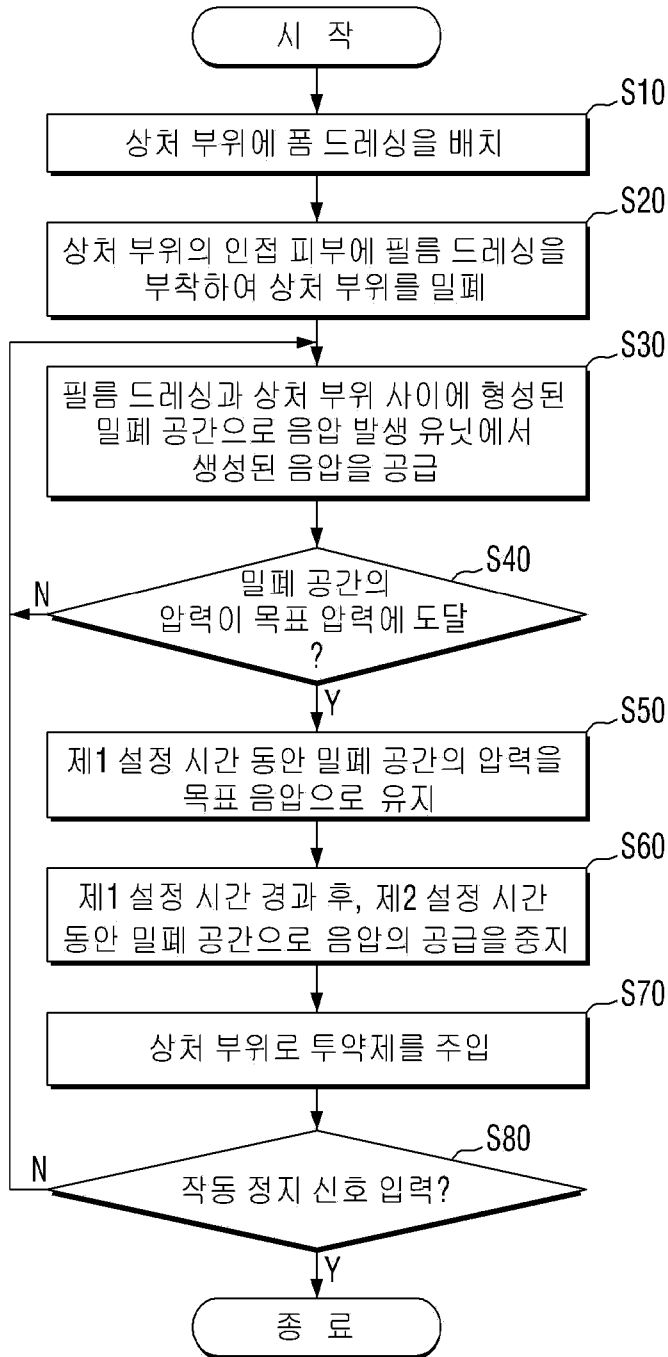
도 2

【도면】

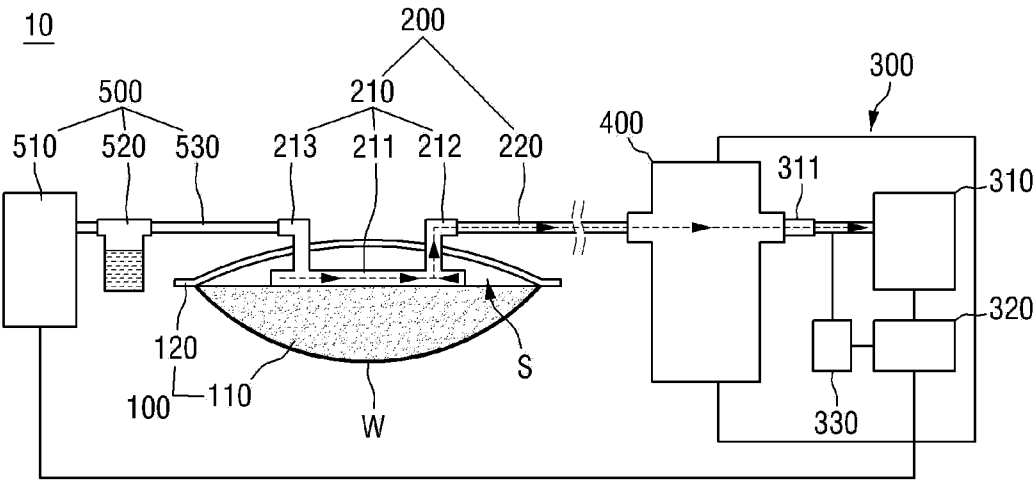
【도 1】



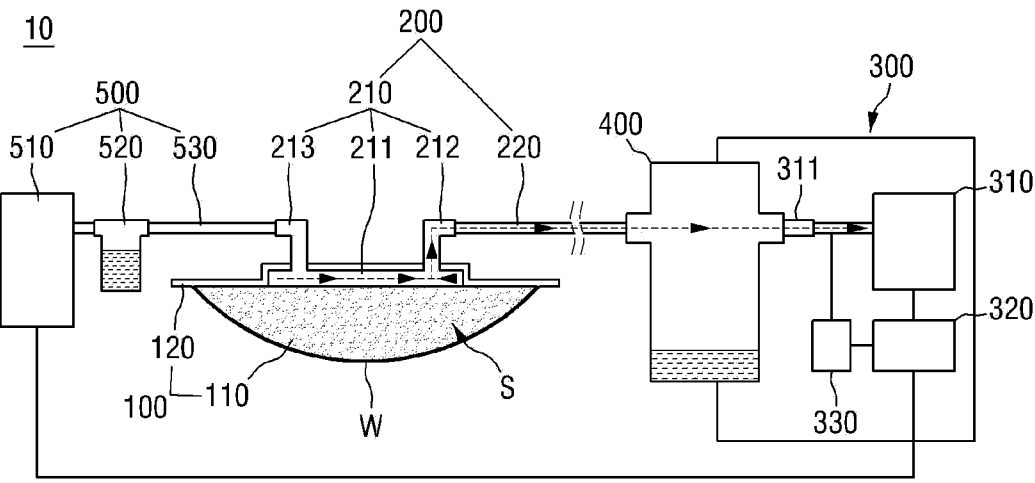
【도 2】



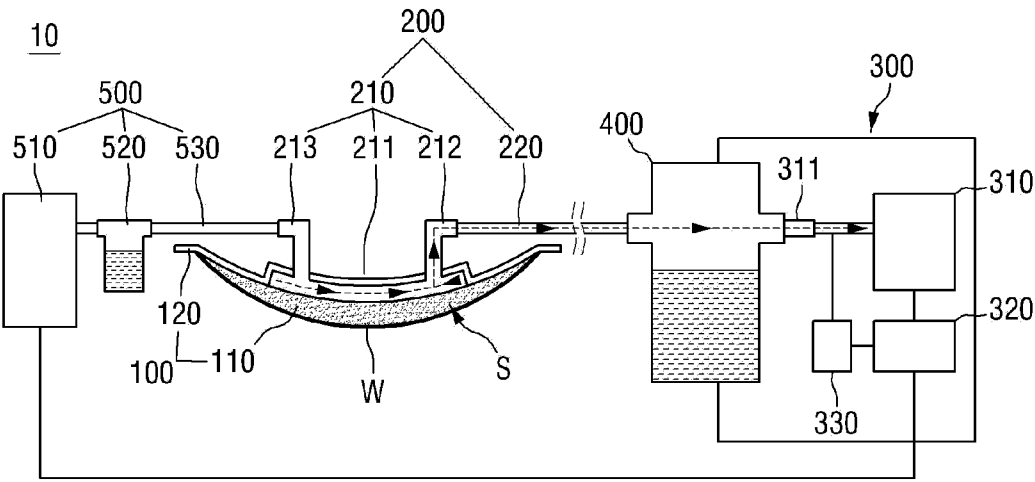
【도 3】



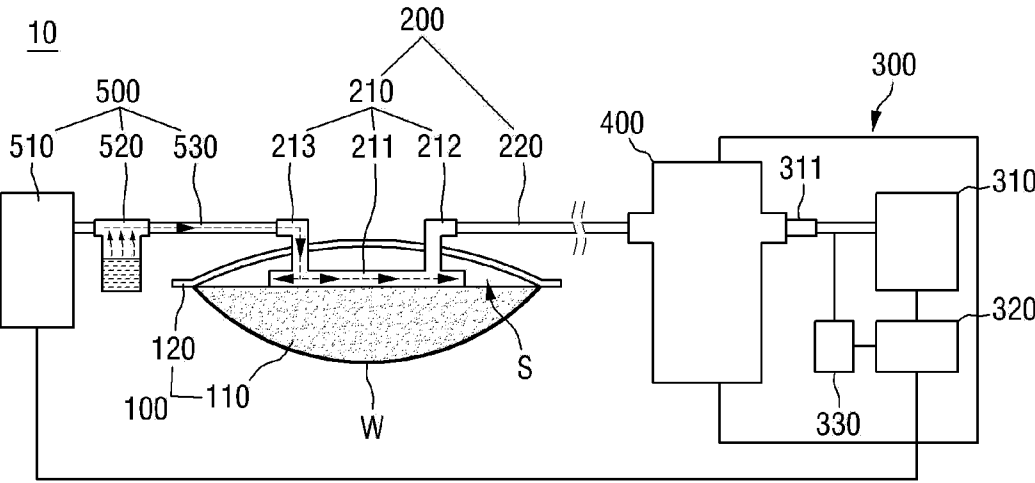
【도 4】



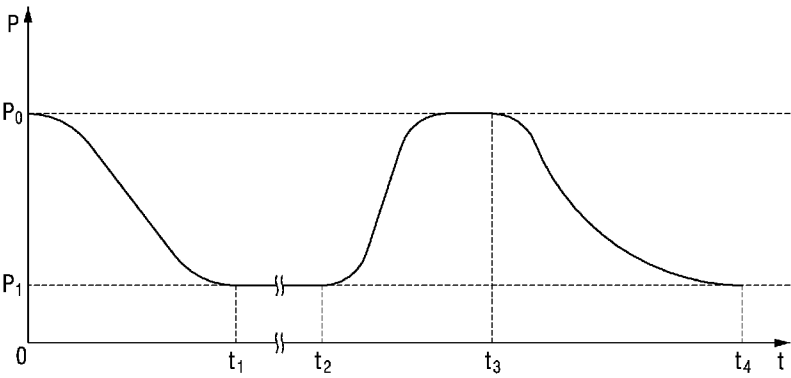
【도 5】



【도 6】



【도 7】





- (51) 국제특허분류:
A61M 1/00 (2006.01) A61M 37/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/000524
- (22) 국제출원일: 2016년 1월 19일 (19.01.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0033105 2015년 3월 10일 (10.03.2015) KR
- (71) 출원인: (주)시지바이오 (CG BIO CO., LTD.) [KR/KR];
13211 경기도 성남시 중원구 갈매치로 244 (상대원동),
Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 유현승 (RYU, Hyun Seung); 13611 경기도 성남시 분당구 느티로 70, 408 동 801 호, Gyeonggi-do (KR). 홍준표 (HONG, Joon Pio); 06291 서울시 강남구 삼성로 151, 12 동 705 호 (대치동, 선경아파트), Seoul (KR). 서준혁 (SEO, Jun Hyuk); 13491 경기도 성남시 분당구 동판교로 226, 402 동 1502 호 (삼평동, 붓달마을 4 단지아파트), Gyeonggi-do (KR). 박희준 (PARK, Hee Jun); 06093 서울시 강남구 봉은사로 57길 33, 301 호 (삼성동, 삼성대우멤버스카운터 3 차), Seoul (KR). 홍순기 (HONG, Soon Gee); 55124 전라북도 전주시 완산구 평화 7길 40, 101 동 1405 호 (평화동 2가, 송정써밋), Jeollabuk-do (KR). 전강진 (JEON, Kang Jin);

13197 경기도 성남시 중원구 금상로 95, 403 호 (금광동), Gyeonggi-do (KR). 김훈 (KIM, Hoon); 13565 경기도 성남시 분당구 이매로 16, 707 동 403 호 (이매동, 아름마을효성아파트), Gyeonggi-do (KR).

- (74) 대리인: 특허법인 가산 (KASAN IP & LAW FIRM);
06719 서울시 서초구 남부순환로 2423 한원빌딩 7층,
Seoul (KR).

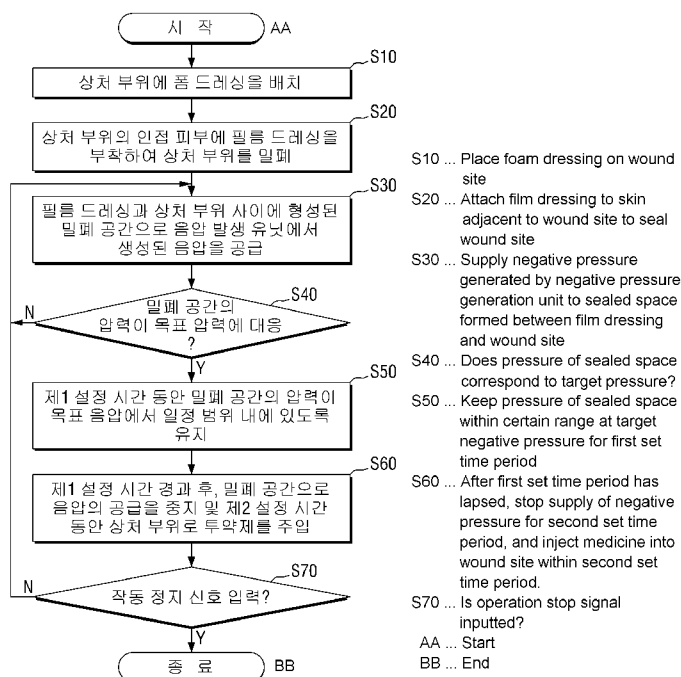
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR HEALING WOUND

(54) 발명의 명칭: 상처 치료 방법 및 장치



상처 치료 방법 및 장치에 관한 것이다.

(57) Abstract: The present invention relates to a method and a device for healing a wound, the method for healing a wound comprising the steps of: placing a foam dressing on a wound site; attaching a film dressing to skin adjacent to the wound site to thereby seal the wound site; causing the pressure in the sealed space to reach a target negative pressure by supplying a negative pressure generated by a negative pressure generation unit to a sealed space formed between the film dressing and the wound site; keeping the pressure of the sealed space at the target negative pressure for a first set time period; after the first set time period has lapsed, stopping supply of the negative pressure for a second set time period; and injecting a medicine into the wound site within the second set time period.

(57) 요약서: 본 발명은 상처 부위에 폼 드레싱을 배치하는 단계; 상기 상처 부위의 인접 피부에 필름 드레싱을 부착하여 상기 상처 부위를 밀폐하는 단계; 상기 필름 드레싱 및 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간으로 음압 발생 유닛에서 생성된 음압을 공급하여, 상기 밀폐 공간의 압력을 목표 음압에 도달시키는 단계; 제1 설정 시간 동안 상기 밀폐 공간의 압력을 상기 목표 음압으로 유지시키는 단계; 상기 제1 설정 시간이 경과 후, 제2 설정 시간 동안 상기 음압의 공급을 중지하는 단계; 및 상기 제2 설정 시간 내에 상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계를 포함하는,



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 상처 치료 방법 및 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 상처 치료 방법 및 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 상처의 치료를 촉진하는 상처 치료 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 병원에서는 상처 부위의 치료를 촉진하기 위해 음압을 이용한 치료 방법을 행하고 있다. 이러한 음압을 이용한 치료 방법을 설명하면, 먼저 치료자는 폼 드레싱을 상처 부위에 배치한다.
- [3] 폼 드레싱이 배치된 상태에서 치료자는 필름 드레싱을 상처 부위 인접 피부에 부착하여 상처 부위를 밀폐시킨다. 이렇게 상처 부위가 밀폐된 상태에서 치료자는 드레인 튜브의 일단을 필름 드레싱과 상처 부위 사이에 형성된 밀폐 공간으로 연통시킨다.
- [4] 치료자는 드레인 튜브의 타단에 연통된 음압 발생 유닛을 구동시켜 밀폐 공간 내에 음압을 공급한다. 이에 따라, 상처에서 배출되는 삼출물은 폼 드레싱으로 흡수되고, 폼 드레싱에 흡수된 삼출물은 드레인 튜브를 통해 밀폐 공간 밖으로 배출된다.
- [5] 상처 부위에서 삼출물을 제거함에 따라, 상처 부위는 육아 조직 형성을 촉진하는 효과가 발생하여, 상처 치료를 촉진한다. 하지만, 밀폐된 특성으로 상처는 상처 내의 감염균에 의해 악화될 위험이 있으며, 이를 해결하기 위한 방안이 연구 중에 있다.
- [6] [선행기술문헌]
- [7] [특허문헌]
- [8] (특허문헌 1) 한국공개특허 제10-2011-0062962(2011.06.10 공개)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 상처의 치료를 촉진하는 상처 치료 방법 및 장치를 제공하는 것이다.
- [10] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [11] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 상처 치료 방법은, 상처 부위에 폼 드레싱을 배치하는 단계; 상기 상처 부위의 인접 피부에 필름 드레싱을 부착하여 상기 상처 부위를 밀폐하는 단계; 상기 필름 드레싱 및 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간으로 음압 발생 유닛에서 생성된 음압을

공급하여, 상기 밀폐 공간의 압력을 목표 음압에 도달시키는 단계; 제1 설정 시간 동안 상기 밀폐 공간의 압력을 상기 목표 음압으로 유지시키는 단계; 상기 제1 설정 시간이 경과 후, 제2 설정 기간 동안 상기 음압의 공급을 중지하는 단계; 및 상기 제2 설정 시간 내에 상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계를 포함한다.

[12] 몇몇의 실시예에서, 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제의 주입은, 상기 음압의 공급 중지와 동시에 이루어질 수 있다.

[13] 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제는, 상기 제2 설정 시간 내에 주입이 중지될 수 있다.

[14] 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제는 상기 제2 설정 시간이 경과 후에 주입이 중지될 수 있다.

[15] 몇몇의 실시예에서, 상기 목표 음압은, -125mmHg 또는 -125mmHg를 포함하는 압력 범위로 설정될 수 있다.

[16] 몇몇의 실시예에서, 상기 제1 설정 시간은, 제2 설정 시간보다 길게 형성될 수 있다.

[17] 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제의 주입량은 상기 상처 부위의 체적 이하일 수 있다.

[18] 몇몇의 실시예에서, 상기 밀폐 공간으로 공급된 음압에 의해, 상기 밀폐 공간에서 배출되는 상기 유체의 유량을 측정하는 단계; 및 상기 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[19] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 상처 치료 장치는, 상처 부위에 배치된 폼 드레싱; 상기 상처 부위에 투약제를 공급하는 일리게이션 유닛; 상기 상처 부위의 인접 피부에 부착되어 상기 상처 부위를 밀폐시키는 필름 드레싱; 음압을 생성하여, 상기 필름 드레싱 및 상기 상처 부위 사이에 형성된 밀폐 공간으로 상기 음압을 공급하는 음압 발생 유닛; 상기 음압 발생 유닛 및 상기 밀폐 공간을 연결하여, 상기 음압 발생 유닛에서 생성된 상기 음압을 상기 밀폐 공간으로 전달하는 음압 전달부; 및 상기 음압 발생 유닛과 상기 일리게이션 유닛을 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 음압의 공급 중지와 동시에 상기 상처 부위로 투약제가 주입되도록 상기 음압 발생 유닛 및 상기 일리게이션 유닛을 제어한다.

[20] 몇몇의 실시예에서, 상기 제어부는, 상기 밀폐 공간의 압력이 상기 목표 음압에 도달한 후, 제1 설정 시간 동안 상기 밀폐 공간의 압력이 상기 목표 음압으로 유지되도록 상기 음압 발생 유닛을 제어할 수 있다.

[21] 몇몇의 실시예에서, 상기 제어부는, 상기 제1 설정 시간이 경과 후, 제2 설정 시간 동안 상기 음압의 공급이 중지되도록 상기 음압 발생 유닛을 제어하고, 상기 음압의 공급의 중지와 동시에 상기 투약제가 주입되도록 상기 일리게이션 유닛을 제어할 수 있다.

[22] 몇몇의 실시예에서, 상기 제어부는, 상기 제2 설정 시간 내에 상기 투약제의

주입이 중지되도록 상기 일리게이션 유닛을 제어할 수 있다.

- [23] 몇몇의 실시예에서, 상기 제2 설정 시간 경과 후에 상기 투약제의 주입이 중지되도록 상기 일리게이션 유닛을 제어할 수 있다.

- [24] 몇몇의 실시예에서, 상기 제1 설정 시간은, 상기 제2 설정 시간보다 길게 형성될 수 있다.

- [25] 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위에 주입되는 투약제에 산소를 공급하는 산소 공급 유닛을 더 포함할 수 있다.

- [26] 몇몇의 실시예에서, 상기 제어부는, 상기 투약제가 상기 상처 부위의 체적 이하로 주입되도록 상기 일리게이션 유닛을 제어할 수 있다.

- [27] 몇몇의 실시예에서, 상기 음압에 의해 상기 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량을 측정하는 유량 센서를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 유량 센서에서 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.

발명의 효과

- [28] 본 발명의 상처 치료 방법 및 상처 치료 장치에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.

- [29] 상처에서 발생하는 삼출물을 배출하고, 상처 부위로 투약제를 주입함으로써, 폼 드레싱과, 필름 드레싱의 교체 주기를 늘일 수 있는 효과가 있다.

- [30] 밀폐된 상처 부위로 주입된 투약제가 세척한 후, 외부로 배출하여 상처 부위의 감염균을 외부로 제거하는 효과가 있다.

- [31] 밀폐된 상처 부위의 음압 공급을 중지와 동시에 상처 부위로 투약제를 주입함으로써, 용이하게 투약제를 상처 부위로 주입할 수 있는 효과가 있다.

- [32] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [33] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.

- [34] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치의 작동 방법을 도시한 순서도이다.

- [35] 도 3 내지 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치의 작동 과정을 개략적으로 도시한 도면이다.

- [36] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치의 작동 과정에서 밀폐 공간의 압력 변화를 개략적으로 도시한 그래프이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [37] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한

형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

- [38] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자에 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [39] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [40] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 상처 치료 장치를 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.
- [41] 이하, 음압이라고 함은 대기압보다 낮은 압력으로 정의될 수 있다. 또한, 대기압은 지역에 따라 달라질 수 있으며, 음압은 상처 치료 장치가 있는 지역에서의 대기압보다 낮은 압력으로 정의된다.
- [42] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [43] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치(10)는, 음압 출력부(100), 음압 전달부(200), 음압 발생부(300), 캐니스터(400) 및 투약제 공급부(500)를 포함한다.
- [44] 도 1에 도시된 바와 같이, 음압 출력부(100)는, 상처 부위(W)에 배치되어, 상처 부위(W)를 밀폐시키는 역할을 한다. 설명의 편의를 위해 본 발명의 일 실시예에서 상처 부위(W)는 움푹하게 파인 개방형 상처를 예를 들어 설명하나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [45] 음압 출력부(100)는 개방형 상처 부위(W)에 배치되는 폼 드레싱(110)과, 상처 부위를 밀폐하는 필름 드레싱(120)을 포함한다.
- [46] 폼 드레싱(110)은, 상처 부위(W)에 배치되며, 음압에 의해 상처에서 발생하는 삼출물을 흡수하는 역할을 수행한다.
- [47] 폼 드레싱(110)은 상처에서 발생한 삼출물을 효율적으로 배출하기 위해, 폴리 우레탄, 폴리 에테르 등의 재질로 이루어 질 수 있으나, 이에 한정되지 않고, 삼출물을 효과적으로 배출할 수 있는 재질이면 충분하다. 예를 들면, 폼 드레싱(110)이 소수성 재질인 폴리 우레탄 재질로 이루어지는 경우, 용이하게

삼출물을 외부로 배출할 수 있다.

- [48] 또한, 폼 드레싱(110)은 상처(W)에 음압을 분배하고 상처로부터 끌려 당겨진 유체(삼출물 등)를 전달할 수 있는 통공들(pores)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 폼 드레싱(110)은 삼출물을 효율적으로 배출할 수 있는 오픈셀 망성형 구조 등으로 이루어질 수 있다.
- [49] 또한, 폼 드레싱(110)은, 음압 발생부(300)에서 공급된 음압에 의해 부피가 가변될 수 있다. 예를 들면, 폼 드레싱(110)은 후술할 바와 같이, 필름 드레싱(120)과 상처 부위(W) 사이에 형성된 밀폐 공간(S)에 음압이 공급될 때, 음압에 의해 부피가 축소되면서 상처 부위(W)의 표면으로 압착된다. 또한, 폼 드레싱(120)은 밀폐 공간(S)에 음압 공급이 중지될 경우, 복원력에 의해 축소된 부피가 원상태로 돌아오게 된다. 이에 따라, 폼 드레싱(110)은 음압에 의해 부피가 가변될 수 있다.
- [50] 필름 드레싱(120)은, 상처 부위(W)의 인접 피부에 부착되어, 상처 부위(W)를 밀폐하는 역할을 수행한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱은(120), 후술한 흡입 헤드(210)의 일부를 제외하고 상처 부위(W)를 밀폐한다.
- [51] 필름 드레싱(120)이 상처 부위(W)의 인접 피부에 부착됨에 따라, 필름 드레싱(120)은, 상처 부위(W)와 함께 밀폐 공간이 형성된다.
- [52] 필름 드레싱(120)은 신축성을 가진 재질로 형성된다. 이에 따라, 필름 드레싱(120)은 밀폐 공간(S) 내의 압력이 변화할 때, 밀폐 공간(S) 내의 압력 변화에 의해 찢어지거나 파단되지 않을 수 있다.
- [53] 음압 전달부(200)는 음압 발생부(300)에서 생성된 음압을 음압 출력부(100)로 전달하는 역할을 수행한다.
- [54] 도 1에 도시된 바와 같이, 음압 전달부(200)는, 폼 드레싱(110)의 일측면과 연결되는 흡입 헤드(210)와, 흡입 헤드(210)와 음압 발생부(300)를 연통시키는 드레인 튜브(220)를 포함한다.
- [55] 흡입 헤드(210)는 음압에 의해 폼 드레싱(110)에 흡수된 삼출물을 드레인 튜브(220)로 안내하는 역할을 수행한다. 또한, 본 발명의 일 실시예에서 흡입 헤드(220)는, 후술할 바와 같이 투약제 공급부(500)의 연결 튜브(530)로부터 투약제를 공급받아 상처 부위(W)로 투여하는 역할도 수행할 수 있다.
- [56] 흡입 헤드(210)는, 폼 드레싱(110)의 일측면과 연결되는 플랜지부(211), 드레인 튜브(220)와 연결되는 제1 연결관부(212) 및 연결 튜브(530)와 연결되는 제2 연결관부(213)를 포함한다.
- [57] 플랜지부(211)는 제1 연결관부(212) 및 제2 연결관부(213) 중 적어도 어느 하나와 연결되는 복수의 안내 유로(미도시)가 형성된다. 플랜지부(211)는 복수의 안내 유로를 통해 폼 드레싱(110)에 흡수된 삼출물을 제1 연결관부(212)로 안내한다. 또한, 플랜지부(211)는 제2 연결관부(213)를 통해 투약제 공급부(500)에서 공급된 투약제를 복수의 안내 유로를 통해 상처 부위(W)로 골고루 주입한다.

- [58] 드레인 튜브(220)의 일단은 제1 연결관부(212)와 연결된다. 이에 따라, 드레인 튜브(220)는 흡입 헤드(210)를 통해 밀폐 공간(S)과 간접적으로 연통될 수 있다. 소정의 실시예에서 흡입 헤드(210)는 생략될 수 있으며, 이 경우, 드레인 튜브(220)의 일단은 필름 드레싱(120)을 관통하여 밀폐 공간(S)과 직접적으로 연통될 수 있다.
- [59] 또한, 드레인 튜브(220)의 타단은 캐니스터(400)와 연결된다. 후술할 바와 같이, 캐니스터(400)는 음압 발생 유닛(310)의 출력단(311)과 연결되어 있기 때문에, 드레인 튜브(220)는 캐니스터(400)를 통해 음압 발생 유닛(310)과 간접적으로 연통된다.
- [60] 드레인 튜브(220)가 밀폐 공간(S)과 음압 발생 유닛(310)과 연통되기 때문에, 드레인 튜브(220)는, 음압 발생 유닛(310)에서 생성된 음압을 밀폐 공간(S)으로 공급할 수 있다.
- [61] 도 1에 도시된 바와 같이, 음압 발생부(300)는 음압을 생성하는 음압 발생 유닛(310), 음압 발생 유닛(310)을 제어하는 제어부(320) 및 음압 발생 유닛(310)에서 출력되는 음압을 감지하는 압력 센서(330)를 포함한다.
- [62] 음압 발생부(300)는 내부에 음압 발생 유닛(310)을 구비하고, 음압 발생 유닛(310)에 의해 생성된 음압을 음압 전달부(200)를 통해 음압 출력부(100)로 공급한다.
- [63] 음압 발생 유닛(310)은, 음압을 생성하여, 드레인 튜브(220)를 통해 밀폐 공간(S)으로 공급하는 역할을 한다. 예를 들면, 음압 발생 유닛(310)은 내부에 음압 모터(미도시)를 구비하고, 음압 모터에 의해 생성된 음압을 드레인 튜브(220)를 통해 밀폐 공간(S)으로 공급한다.
- [64] 또한, 음압 발생 유닛(310)은 제어부(320)에 의해 작동이 제어된다. 예를 들면, 음압 발생 유닛(310)은 제어부(320)에 의해 음압 모터의 구동 여부, 음압 모터의 구동 시간, 음압 모터에서 생성하는 음압의 크기 등이 제어될 수 있다.
- [65] 음압 발생 유닛(310)에 의해 형성된 음압은 출력단(311)을 통해 음압 전달부(200)의 드레인 튜브(220)로 제공된다. 도 1에 도시된 바와 같이, 출력단(311)은 캐니스터(400)의 타측과 연결된다. 이에 따라, 출력단(311)에서 제공되는 음압은 캐니스터(400)를 통해 캐니스터(400)의 일측과 연결된 드레인 튜브(220)로 제공된다.
- [66] 또한, 음압 발생 유닛(310)의 출력단(311)에는 압력 센서(330)가 연결된다.
- [67] 압력 센서(330)는 밀폐 공간(S) 내의 압력을 감지하는 역할을 수행한다. 예를 들면, 압력 센서(330)는 출력단(311) 측의 압력을 감지한다. 출력단(311), 캐니스터(400), 음압 전달부(200)의 드레인 튜브(220) 및 밀폐 공간(S)은 연결된 공간을 형성하므로, 출력단(311)에서 감지된 압력 정보로 밀폐 공간(S) 내의 압력 정보를 파악할 수 있다.
- [68] 제어부(320)는 음압 발생 유닛(310)과 후술할 투약제 공급부(500)의 일리기이션 유닛(510)을 제어하는 역할을 수행한다. 제어부(320)에 대한 자세한 사항은

후술하기로 한다.

- [69] 도 1에 도시되지 않았지만, 음압 발생부(300)는 캐니스터(400)와 음압 발생 유닛(310)의 출력단(311) 사이에 소수성 필터(미도시)가 구비될 수 있다. 소수성 필터는 밀폐 공간(S)에서 배출되는 삼출물 등의 액체가 음압 발생 유닛(310)으로 유입되는 것을 방지하는 역할을 수행한다.
- [70] 도 1에 도시되지 않았지만, 음압 발생부(300)는 음압 발생부(300)를 온/오프 제어하는 전원 버튼(미도시)이 구비될 수 있다. 전원 버튼을 온(ON)한 경우, 제어부(320)에는 음압 발생 유닛(310)을 작동시키는 작동 신호가 입력된다. 또한, 전원 버튼을 오프(OFF)한 경우, 제어부(320)에는 음압 발생 유닛(310)의 작동을 정지시키는 작동 정지 신호가 입력된다.
- [71] 도 1에 도시되지 않았지만, 음압 발생부(300)는 음압에 의해 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체의 유량을 측정하는 유량 센서(미도시)를 더 포함할 수 있다. 유량 센서는 캐니스터(400)와 음압 발생 유닛(310) 사이에 배치될 수 있다.
- [72] 예를 들면, 유량 센서는 후술할 음압 발생 유닛(310)의 출력단(311)과 연결될 수 있다. 이에 따라, 유량 센서는 캐니스터(400)를 통과하여 압력 발생 유닛(310)으로 이동하는 유체의 유량을 측정할 수 있다.
- [73] 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체는 밀폐 공간(S) 내의 기체 및/또는 액체를 포함한다. 밀폐 공간(S) 내의 액체는 상처 부위(W)에서 발생된 삼출물을 포함할 수 있다.
- [74] 밀폐 공간에서 배출되는 유체는 음압 전달부(200)를 통해 캐니스터(400)로 유동하게 된다. 캐니스터(400)로 유동한 유체 중 대부분의 액체는 중력에 의해 캐니스터(400)에 수용되고, 대부분의 기체는 음압에 의해 음압 발생 유닛(310)으로 유동하게 된다.
- [75] 이에 따라, 음압 전달부(200)와 음압 발생 유닛(310) 사이에 배치된 유량 센서(미도시)는 밀폐 공간(S) 내의 기체의 유량을 측정할 수 있고, 유량 센서에서 측정된 유량 정보는 제어부(320)로 전달된다.
- [76] 투약제 공급부(500)는, 밀폐된 상처 부위(W)에 투약제를 주입하여, 상처 부위(W)의 치료를 촉진시키는 역할을 한다. 또한, 투약제 공급부(500)는, 일리게이션 유닛(510), 산소 공급 유닛(520) 및 연결 튜브(530)를 포함한다.
- [77] 상처 부위(W)로 주입되는 투약제는 정제수, 살균수 등의 물 등을 포함할 수 있다. 또한, 투약제에는 상처 부위(W)의 치료를 촉진하는 치료제가 더 포함될 수 있다. 또한, 투약제는 산소 공급 유닛(520)으로부터 산소를 공급받아, 산소를 포함할 수 있다.
- [78] 상처 부위(W)로 주입된 투약제는 상처 부위(W)를 세척하고, 음압 발생부(300)에서 공급된 음압에 의해 외부로 배출된다. 이에 따라, 투약제는 상처 부위(W)의 감염균 등을 제거하는 역할을 수행할 수 있다.
- [79] 일리게이션 유닛(510)은 내부에 소정량의 투약제를 수용하거나 투약제가 저장된 별도의 저장 용기로부터 투약제를 공급받을 수 있다.

- [80] 일리게이션 유닛(510)은 상처 부위(W)에 투약제를 공급하는 역할을 수행한다. 예를 들면, 일리게이션 유닛(510)은, 제어부(320)의 제어에 의해 전자 밸브(미도시)를 개방하여 투약제가 상처 부위(W)로 주입되도록 할 수 있다. 뿐만 아니라, 일리게이션 유닛(510)은 제어부(320)의 제어에 의해 전자 밸브를 폐쇄하여 상처 부위(W)로 주입되는 투약제의 주입을 중지할 수 있다.
- [81] 다만, 소정의 실시예에서 일리게이션 유닛(510)은 펌프(미도시)를 구비할 수 있다. 일리게이션 유닛(510)은 제어부(320)의 제어에 의해 펌프를 구동하여, 투약제를 상처 부위(W)로 주입할 수 있다. 뿐만 아니라, 일리게이션 유닛(510)은 제어부(320)의 제어에 의해 펌프의 구동을 정지하여, 상처 부위(W)로 주입되는 투약제의 주입을 중지할 수 있다.
- [82] 또한, 일리게이션 유닛(510)은 흡입 헤드(210)의 제2 연결관부(213)와 연결된 연결 튜브(530)에 연결된다. 이에 따라, 일리게이션 유닛(510)은 연결 튜브(530)를 통해 투약제를 상처 부위(W)로 공급할 수 있다.
- [83] 또한, 일리게이션 유닛(510)은 제어부(320)의 제어에 의해 투약제를 상기 상처 부위(W)의 체적 이하로 주입시킬 수 있다.
- [84] 산소 공급 유닛(520)은 상처 부위(W)로 공급되는 투약제에 산소를 공급하는 역할을 수행한다. 예를 들면, 산소 공급 유닛(520)은 연결 튜브(530) 상에 배치되며, 연결 튜브(530) 내를 유동하는 투약제에 산소를 공급할 수 있다.
- [85] 또한, 산소 공급 유닛(520)은 제어부(320)의 제어에 의해 상처 부위(W)로 투약제가 주입될 때에만 투약제에 산소를 공급할 수 있다. 예를 들면, 산소 공급 유닛(520)은 투약제의 주입과 동시에 작동하여, 투약제에 산소를 공급할 수 있다.
- [86] 연결 튜브(530)는 일리게이션 유닛(510)과 흡입 헤드(210)의 제2 연결관부(213)를 연결한다. 이에 따라, 연결 튜브(530)는, 일리게이션 유닛(510)의 투약제를 상처 부위(W)로 전달하는 역할을 수행한다.
- [87] 본 발명의 일 실시예에서, 투약제 공급부(500)의 연결 튜브(530)가 흡입 헤드(210)의 제2 연결관부(213)에 연결됨에 따라, 일리게이션 유닛(510)은 흡입 헤드(210)를 경유하여 상처 부위(W)로 투약제를 주입한다.
- [88] 다만, 소정의 실시예에서 투약제 공급부(500)는 밀폐 공간(S) 내에 배치되며 연결 튜브와 연결된 별도의 주입 헤드(미도시)를 더 포함한다. 또한, 일리게이션 유닛(510)은 별도의 주입 헤드를 경유하여 상처 부위(W)로 투약제를 주입할 수 있다.
- [89] 도 1에 도시된 바와 같이, 음압 발생부(300)와 일리게이션 유닛(510)이 별개의 유닛으로 상호 이격되어 구성되는 경우에는, 음압 발생부(300)와 일리게이션 유닛(510)은 각각 제어 신호를 송수신하는 통신부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [90] 각각의 통신부는 도 1에 도시된 바와 같이 음압 발생부(300)와 일리게이션 유닛(510)을 연결하는 유선 케이블(미부호)을 통해 전기적으로 연결되어 제어부(320)와 일리게이션 유닛(510) 사이의 제어 신호를 송수신할 수 있다.
- [91] 또는, 도시되지는 않았지만, 각각의 통신부는 블루투스, 와이파이 등의 근거리

무선 통신 모듈을 포함하여, 제어부(320)와 일리게이션 유닛(510) 사이의 제어 신호를 무선으로 송수신하도록 구성될 수도 있다.

- [92] 이하, 제어부(320)에 대한 자세한 사항을 설명한다. 제어부(320)는, 밀폐 공간(S)의 압력이 목표 음압에 도달하도록 음압 발생 유닛(310)을 제어할 수 있다.
- [93] 또한, 제어부(320)는 밀폐 공간(S)의 압력이 목표 음압에 도달한 후에, 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$, 도 7 참조) 동안 밀폐 공간(S)의 압력이 목표 음압으로 유지되도록 음압 발생 유닛(310)을 제어할 수 있다.
- [94] 제어부(320)는 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$)이 경과 후에 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 동안, 밀폐 공간(S)으로의 음압의 공급이 중지되도록 음압 발생 장치(310)를 제어할 수 있다.
- [95] 제어부(320)는 투약제가 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 내에 주입되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다.
- [96] 또한, 제어부(320)는 밀폐 공간(S)으로의 음압의 공급 중지와 동시에 상처 부위(W)로 투약제가 주입되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다. 음압의 공급 중지와 동시에 상처 부위(W)로 투약제를 주입시킴으로써, 투약제는 밀폐 공간(S) 내의 음압을 의해 용이하게 상처 부위(W)로 주입되도록 할 수 있다.
- [97] 예를 들면, 밀폐 공간(S)으로의 음압의 공급이 중지될 때, 밀폐 공간(S) 내의 압력은 대략 최저 압력인 목표 음압(P1, 도 7 참조)이 되고, 밀폐 공간(S)으로의 음압의 공급이 중지된 이후에는 밀폐 공간(S) 내의 압력은 대략 대기압(P0)으로 증압된다.
- [98] 이에 따라, 밀폐 공간(S)으로의 음압의 공급 중지와 동시에 투약제를 상처 부위(W)로 주입할 경우, 투약제는 밀폐 공간(S) 내의 압력에 의해 빠르게 상처 부위(W)로 주입될 수 있다.
- [99] 또한, 투약제가 음압의 공급 중지와 동시에 상처 부위(W)로 주입됨에 따라, 투약제는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)보다 많은 시간 동안 상처 부위(W)와 접촉 상태를 유지할 수 있다.
- [100] 투약제와 상처 부위(W)의 접촉 상태가 소정의 시간 동안 유지됨에 따라, 투약제가 상처 부위(W)의 감염균의 세척 등을 할 수 있는 시간을 확보할 수 있다. 다만, 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)이 길게 형성될 때, 투약제가 상처 부위(W)의 접촉 상태를 유지하는 시간이 길게 형성되어, 상처 부위(W)가 짓무르게 되거나, 상처 부위에서 생성되는 육아조직이 손상될 가능성이 있다.
- [101] 이에 따라, 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 대략 2분(min)이 되도록 설정될 수 있으나, 이는 하나의 예시일 뿐이며, 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)은 상처의 크기, 상처 정도 등에 따라 변경될 수 있다.
- [102] 또한, 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$)은 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 보다 길게 형성될 수 있다. 밀폐 공간(S)에 음압을 공급하는 것은 상처 부위(W)에서 발생된 삼출물을 외부로 배출하는 것을 주목적으로 한다. 즉, 음압의 공급은 삼출물 배출에 따른

상처 부위의 치료를 목적으로 한다. 이에 반해, 상처 부위(W)로 투약제를 주입하는 것은 상처 부위(W)를 세척하여 상처 부위(W)에 있는 감염균을 제거하는 것을 주목적으로 한다.

- [103] 이에 따라, 상처 치료 시간에 대응되는 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$)이 상처 세척 시간에 대응되는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)보다 길게 형성되는 것이 바람직할 것이다. 예를 들면, 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$)은 약 13분으로 설정되고, 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)은 약 2분으로 설정될 수 있다.
- [104] 또한, 제어부(320)는 제2 설정 기간($t_2 \sim t_3$) 내에 상처 부위(W)로의 투약제의 주입이 중지되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다. 이에 따라, 상처 부위(W)에는 투약제의 주입과 투약제의 배출이 다른 시간에 발생할 수 있다.
- [105] 다만, 소정의 실시예에서 제어부(320)는 제2 설정 기간($t_2 \sim t_3$) 경과 후, 상처 부위(W)로 투약제의 주입이 중지되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다. 이에 따라, 상처 부위(W)에는 투약제의 주입과 배출이 동시에 발생하는 시간을 포함한다.
- [106] 제어부(320)는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 경과 후에 전원 버튼이 오프(OFF) 등으로 인한 작동 중지 신호가 입력되었는지를 판단한다. 제어부(320)는 작동 중지 신호가 입력되지 않을 경우, 밀폐 공간(S)으로 음압이 공급되도록 음압 발생 유닛(310)을 제어할 수 있다. 한다. 다시 말하면, 제어부(320)는 작동 중지 신호가 입력되지 않을 경우, 음압 발생 유닛(310)을 다시 작동시킨다.
- [107] 제어부(320)는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 경과 후에 밀폐 공간(S)으로 음압을 공급함에 따라, 상처 부위(W)로 주입된 투약제, 상처 부위(W)에서 발생한 삼출물 등의 유체를 캐니스터(400)로 배출될 수 있다.
- [108] 뿐만 아니라, 제어부(320)는 다시 밀폐 공간(S)으로의 압력이 목표 음압(P1)에 도달되도록 음압 발생 유닛(310)을 제어한다.
- [109] 또한, 제어부(320)는 일리게이션 유닛(510)을 제어하기 위해 제어 신호를 생성한다. 제어부(320)에서 생성된 제어 신호에는 투약제 공급 신호 및 투약제 공급 중지 신호 등을 포함할 수 있다. 제어부(320)에서 생성된 신호는 전술한 통신부를 통해 일리게이션 유닛(510)으로 전송된다.
- [110] 또한, 제어부(320)는 유량 센서(미도시)에서 측정된 유체의 유량을 기초로 상처 부위(W)의 체적을 자동적으로 산출하는 역할을 수행한다. 제어부(320)에서 산출된 상처 부위(W)의 체적은, 상처에 주입되는 투약제의 주입량을 결정하는 역할을 한다.
- [111] 예를 들면, 제어부(320)는 펄스 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.
- [112] 또한, 제어부(320)는, 펄스 드레싱(120)이 폼 드레싱(110)에 압착된 때로부터 밀폐 공간(S) 내의 압력이 목표 음압에 도달할 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.

- [113] 소정의 실시예에서 제어부(320)는 필름 드레싱(120)이 폼 드레싱(110)에 압착된 때로부터 밀폐 공간(S)으로의 음압 공급이 중지될 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수도 있다.
- [114] 또한, 제어부(320)는, 측정된 유체의 유량 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 밀폐 공간(S) 내의 압력이 목표 음압에 도달할 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.
- [115] 제어부(320)는 상처 부위(W)의 체적이 산출된 경우, 산출된 상처 부위(W)의 체적 이하로 투약제가 주입되도록 일리게이션 유닛(510)을 자동적으로 제어할 수 있다. 예를 들면, 후술할 바와 같이, 제어부(320)는 일리게이션 유닛(510)의 전자 밸브(미도시)의 개폐 조절 또는 펌프(미도시)의 작동 조절 등으로 상처 부위(W)로 주입되는 투약제의 주입량을 조절할 수 있다.
- [116] 또한, 소정의 실시예에서 제어부(320)는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 내에 밀폐 공간(S) 내의 압력이 대기압 또는 일정 압력에 도달시, 투약제의 주입이 중지되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다. 이에 따라, 제어부(320)는 밀폐 공간(S)의 압력에 따라 투약제의 주입량을 조절할 수 있다.
- [117] 제어부(320)는 상처 부위(W)로 주입되는 투약제에 산소가 공급되도록 산소 공급 유닛(520)을 제어할 수 있다. 예를 들면, 제어부(320)는 통신부를 통해 산소 공급 유닛(520)의 작동을 제어할 수 있으며, 본 발명의 일 실시예에서 제어부(320)는, 투약제의 주입과 동시에 투약제에 산소가 공급되도록 산소 공급 유닛(520)을 제어할 수 있다.
- [118] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치의 작동 방법을 도시한 순서도이다. 도 3 내지 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치의 작동 과정을 개략적으로 도시한 도면이다. 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 치료 장치의 작동 과정에서 밀폐 공간의 압력 변화를 개략적으로 도시한 그래프이다.
- [119] 도 2 내지 도 7을 참조하면, 먼저 치료자가 환자의 상처 부위(W, 도 3참조)에 폼 드레싱(110, 도 3 참조)을 배치한다(S10). 상처 부위(W)에 배치된 폼 드레싱(110)은 상처 부위(W)에서 발생하는 삼출물을 흡수한다.
- [120] 도 3에 도시된 바와 같이, 상처 부위(W)에 폼 드레싱(110)을 배치한 후, 치료자는 상처 부위(W)의 인접 피부에 필름 드레싱(120, 도 3 참조)을 부착하여, 상처 부위(W)를 밀폐한다(S20). 이에 따라, 필름 드레싱(120) 및 상처 부위(W) 사이에는 밀폐 공간(S, 도 1 참조)이 형성된다.
- [121] 상처 부위(W)가 밀폐된 후, 치료자는 음압 발생 유닛(310, 도 1 참조)을 작동시켜 상기 밀폐 공간(S)으로 음압 발생 유닛(310)에서 생성된 음압을 공급한다(S30). 이에 따라, 밀폐 공간(S)의 압력은 음압 발생 유닛(310)에서 공급된 음압에 의해 대기압(P_0 , 도 7 참조)에서 목표 음압(P_1 , 도 7 참조)으로 감압된다.
- [122] 제어부(320, 도 1 참조)는 압력 센서(330, 도 1 참조)를 통해 밀폐 공간(S) 내의

압력을 감지하고, 감지된 밀폐 공간(S)의 압력이 목표 압력(P1, 도 7 참조)에 도달하였는지를 판단한다(S40).

- [123] 여기서, 목표 압력(P1)은 -125mmHg 또는 -125mmHg를 포함한 압력 범위로 설정될 수 있다. 예를 들면, 목표 압력(P1)은 -125mmHg로부터 +5mmHg와 -5mmHg의 압력 범위로 설정될 수 있다.
- [124] 또한, -125mmHg란 대기압으로보다 125mmHg 낮은 압력을 의미한다. 또한, 일반적으로 대기압은 대략 760mmHg로 정의되며, 대기압보다 125mmHg 낮은 압력은 대략 635mmHg로 정의된다. 하지만, 본 발명의 일 실시예에서 대기압은 0으로 정의되고 대기압보다 125mmHg 낮은 압력은 -125mmHg로 정의된다.
- [125] 제어부(320)는, 밀폐 공간(S) 내의 압력이 목표 압력(P1)에 도달할 때, 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$, 도 7 참조) 동안 상기 밀폐 공간(S)의 압력을 목표 음압(P1)의 일정 범위 내에서 유지시킨다(S50).
- [126] 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$)은 약 13분(min)이 되도록 설정될 수 있으며, 이는 하나의 예시일 뿐이고 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$)은 상처의 크기, 상처 정도 등에 따라 변경될 수 있다.
- [127] 제어부(320)는, 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$) 동안 음압 발생 유닛(310)의 온/오프를 반복하면서 밀폐 공간(S)의 압력을 일정 범위 내에서 일정하게 유지시킬 수 있다.
- [128] 예를 들면, 제어부(320)는, 밀폐 공간(S)의 압력이 기 설정된 목표 음압(P1)으로 유지되도록 하기 위해 음압 발생 유닛(310)을 작동 및 정지를 반복한다. 다시 설명하면, 제어부(320)는, 밀폐 공간(S) 내의 압력이 목표 음압(P1)보다 높아지는 경우, 음압 발생 유닛(310)을 작동하여 밀폐 공간(S) 내의 압력을 낮추고, 밀폐 공간(S) 내의 압력이 목표 음압(P1)보다 낮아지는 경우, 음압 발생 유닛(310)의 작동을 정하여 밀폐 공간(S) 내의 압력을 높일 수 있다. 이에 따라, 밀폐 공간(S) 내의 압력은 목표 음압(P1)으로 일정하게 유지될 수 있다.
- [129] 다만, 제어부(320)는 밀폐 공간(S) 내의 압력이 목표 압력(P1)에 도달하지 않은 경우, 밀폐 공간(S)으로 음압 발생 유닛(310)에서 생성된 음압을 공급하도록 하여, 밀폐 공간(S)의 압력이 목표 음압(P1)에 도달하도록 한다.
- [130] 또한, 도 2에는 도시되지 않았지만, 유량 센서(미도시)는 음압 발생부(200)에서 밀폐 공간(S)으로 공급된 음압에 의해, 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체의 유량을 측정한다.
- [131] 유량 센서는 측정된 유체의 유량 정보를 제어부(320)로 전달한다. 제어부(320)는 유량 센서에서 측정된 유체의 유량을 기초로 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.
- [132] 예를 들면, 도 4에 도시된 바와 같이, 제어부(320)는 필름 드레싱(120)이 폼 드레싱(110)에 압착된 후에도 밀폐 공간(S)으로 음압을 계속 공급한다. 이에 따라, 도 5에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)은 상처 부위(W)의 표면으로 압착된다. 즉, 필름 드레싱(120)이 압착된 폼 드레싱(110)은

상처 부위(W)의 표면으로 압착된다.

- [133] 필름 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서 밀폐 공간 내의 유체가 배출된다. 폼 드레싱(110)은 상처 부위(W)에 배치되기 때문에, 필름 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)이 압착되는 과정에서 배출되는 유체의 양은 대략 상처 부위의 체적에 대응될 수 있다.
- [134] 이에 따라, 제어부(320)는 필름 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서 배출되는 유체의 유량을 적산할 경우, 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.
- [135] 또한, 도 3에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱(120)이 폼 드레싱(110)에 압착되는 과정에서는, 음압의 저항력으로 필름 드레싱(130)의 인장력 등이 작용하게 된다.
- [136] 하지만, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서는 음압의 저항력으로 필름 드레싱(130)의 인장력 및 폼 드레싱(110)의 압축력 등이 작용하게 된다.
- [137] 필름 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정의 음압의 저항력이 필름 드레싱(120)이 폼 드레싱(110)에 압착되는 과정의 음압의 저항력보다 크기 때문에, 필름 드레싱(120) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서 배출되는 유체의 유량은 필름 드레싱(120)이 폼 드레싱(110)에 압착되는 과정에서 배출되는 유체의 유량보다 작게 형성된다. 이에 따라, 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체의 유량은 크게 변화하게 된다.
- [138] 이에 따라, 제어부(320)는 유량 센서(미도시)에서 측정된 유체의 유량 변화율이 설정된 임계 변화율을 초과한 시점부터 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.
- [139] 예를 들면, 제어부(320)는 유체의 유량 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 밀폐 공간 내의 압력이 목표 음압에 도달한 때까지 측정된 유량의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.
- [140] 또한, 소정의 실시예에서 제어부(320)는 유체의 유량 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 음압 발생 유닛(310)의 구동이 멈추는 시점(밀폐 공간 내의 압력이 목표 음압에 도달한 때로부터 제1 설정 기간 동안)까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수도 있다.
- [141] 제어부(320)는 제1 설정 시간($t_1 \sim t_2$) 경과 후, 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$, 도 7 참조) 동안 밀폐 공간(S)으로 음압 발생 유닛(310)에서 생성된 음압의 공급을 중지시킨다(S60).
- [142] 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)은 대략 2분(min)이 되도록 설정될 수 있으나, 이는 하나의 예시일 뿐이며, 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)은 상처의 크기, 상처 정도 등에 따라 변경될 수 있다.
- [143] 또한, 도 6에 도시된 바와 같이, 제어부(320)는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 내에 상처 부위(W)로 투약제가 주입되도록 일리게이션 유닛(510, 도 1 참조)을

제어한다(S70).

- [144] 제어부(320)는 밀폐 공간(S)으로의 음압 공급 중지와 동시에 투약제가 상처 부위(W)로 주입되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다. 이에 따라, 밀폐 공간(S)으로의 음압 공급 중지와 상처 부위(W)로의 투약제 주입 간에는 인터벌(interval)이 없도록 하여, 상처 치료의 효율성을 향상시킬 수 있다.
- [145] 음압 공급 중지와 동시에 투약제가 주입될 경우, 투약제는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)보다 많은 시간 동안 상처 부위(W)와 접촉 상태를 유지할 수 있다.
- [146] 또한, 제어부(320)는 산출된 상처 부위(W)의 체적 이하로 투약제가 주입되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다.
- [147] 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$)이 경과 후, 제어부(320)는 음압 발생부(300)의 음압 발생 유닛(310)의 작동을 정지시키는 작동 정지 신호가 입력되었는지를 판단한다(S80).
- [148] 제어부(320)는 작동 정지 신호가 입력되지 않은 경우, 음압 발생 장치(310)를 다시 작동시켜, 밀폐 공간(S)으로 음압을 다시 공급한다. 즉, 제어부(320)는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 경과 후, 밀폐 공간(S)의 압력을 목표 음압에 도달시키는 단계를 재수 행할 수 있다. 이에 따라, 전술한 과정들은 전술한 작동 정지 신호가 입력되기 전까지 계속하여 반복될 수 있다.
- [149] 밀폐 공간(S)으로 음압이 다시 공급됨에 따라, 상처 부위(W)에 주입된 투약제는 캐니스터(400)로 배출될 수 있다. 제어부(320)는 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 내에 상처 부위(W)로의 투약제의 주입이 중지되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 수 있다. 이 경우, 상처 부위(W)에는 투약제의 주입과 투약제의 배출이 다른 시간에 발생할 수 있다.
- [150] 다만, 전술한 바와 같이, 제어부(320)가 제2 설정 시간($t_2 \sim t_3$) 경과 후, 상처 부위(W)로 투약제의 주입이 중지되도록 일리게이션 유닛(510)을 제어할 경우, 상처 부위(W)에는 투약제의 주입과 배출이 동시에 발생하는 시간을 포함할 수 있다.
- [151] 또한, 밀폐 공간(S)에 음압 공급부터 상처 부위(W)로 투약제를 주입하는 과정은 한 사이클로 이루어진다. 이에 따라, 소정의 실시예에서는, 작동 정지 신호의 입력이 없더라도 기 설정된 사이클 횟수만큼만 계속하여 반복된 후, 음압 발생부(300)의 작동을 정지할 수 있다.
- [152] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특징의 실시예에 한정되지 아니하며, 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [153] 본 발명의 실시예에 따른 상처 치료 방법은, 상처 부위에 폼 드레싱을 배치하는 단계, 상기 상처 부위의 인접 피부에 필름 드레싱을 부착하여 상기 상처 부위를 밀폐하는 단계, 상기 필름 드레싱 및 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간으로 음압 발생 유닛에서 생성된 음압을 공급하여, 상기 밀폐 공간의 압력을 목표 음압에 도달시키는 단계, 제1 설정 시간 동안 상기 밀폐 공간의 압력을 상기 목표 음압으로 유지시키는 단계, 상기 제1 설정 시간이 경과 후, 제2 설정 기간 동안 상기 음압의 공급을 중지하는 단계, 및 상기 제2 설정 시간 내에 상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계를 포함한다.
- [154] 본 발명의 실시예에 따른 상처 치료 장치는, 상처 부위에 배치된 폼 드레싱, 상기 상처 부위에 투약제를 공급하는 일리게이션 유닛, 상기 상처 부위의 인접 피부에 부착되어 상기 상처 부위를 밀폐시키는 필름 드레싱, 음압을 생성하여, 상기 필름 드레싱 및 상기 상처 부위 사이에 형성된 밀폐 공간으로 상기 음압을 공급하는 음압 발생 유닛, 상기 음압 발생 유닛 및 상기 밀폐 공간을 연결하여, 상기 음압 발생 유닛에서 생성된 상기 음압을 상기 밀폐 공간으로 전달하는 음압 전달부 및 상기 음압 발생 유닛과 상기 일리게이션 유닛을 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 음압의 공급 중지와 동시에 상기 상처 부위로 투약제가 주입되도록 상기 음압 발생 유닛 및 상기 일리게이션 유닛을 제어한다.

청구범위

- [청구항 1] 상처 부위에 폼 드레싱을 배치하는 단계;
상기 상처 부위의 인접 피부에 필름 드레싱을 부착하여 상기 상처 부위를 밀폐하는 단계;
상기 필름 드레싱 및 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간으로 음압 발생 유닛에서 생성된 음압을 공급하여, 상기 밀폐 공간의 압력을 목표 음압에 도달시키는 단계;
제1 설정 시간 동안 상기 밀폐 공간의 압력을 상기 목표 음압으로 유지시키는 단계;
상기 제1 설정 시간이 경과 후, 제2 설정 기간 동안 상기 음압의 공급을 중지하는 단계; 및
상기 제2 설정 시간 내에 상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계를 포함하는, 상처 치료 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제의 주입은 상기 음압의 공급 중지와 동시에 이루어지는, 상처 치료 방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제는, 상기 제2 설정 기간 내에 주입이 중지되는, 상처 치료 방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제는 상기 제2 설정 시간이 경과 후에 주입이 중지되는, 상처 치료 방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 목표 음압은 -125mmHg 또는 -125mmHg를 포함하는 압력 범위로 설정되는, 상처 치료 방법.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 제1 설정 시간은 제2 설정 시간보다 길게 형성되는, 상처 치료 방법.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 상처 부위로 투약제를 주입하는 단계에서, 상기 투약제의 주입량은 상기 상처 부위의 체적 이하인, 상처 치료 방법.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 밀폐 공간으로 공급된 음압에 의해, 상기 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량을 측정하는 단계; 및
상기 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계를 더 포함하는, 상처 치료 방법.
- [청구항 9] 상처 부위에 배치된 폼 드레싱;
상기 상처 부위에 투약제를 공급하는 일리게이션 유닛;

상기 상처 부위의 인접 피부에 부착되어 상기 상처 부위를 밀폐시키는 필름 드레싱;
 음압을 생성하여, 상기 필름 드레싱 및 상기 상처 부위 사이에 형성된 밀폐 공간으로 상기 음압을 공급하는 음압 발생 유닛;
 상기 음압 발생 유닛 및 상기 밀폐 공간을 연결하여, 상기 음압 발생 유닛에서 생성된 상기 음압을 상기 밀폐 공간으로 전달하는 음압 전달부;
 및
 상기 음압 발생 유닛과 상기 일리게이션 유닛을 제어하는 제어부를 포함하고,
 상기 제어부는,
 상기 음압의 공급 중지와 동시에 상기 상처 부위로 투약제가 주입되도록 상기 음압 발생 유닛 및 상기 일리게이션 유닛을 제어하는, 상처 치료 장치.

[청구항 10] 제9항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 밀폐 공간의 압력이 목표 음압에 도달한 후, 제1 설정 시간 동안 상기 밀폐 공간의 압력이 상기 목표 음압으로 유지되도록 상기 음압 발생 유닛을 제어하는, 상처 치료 장치.

[청구항 11] 제10항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 제1 설정 시간이 경과 후, 제2 설정 시간 동안 상기 음압의 공급이 중지되도록 상기 음압 발생 유닛을 제어하고, 상기 음압의 공급의 중지와 동시에 상기 투약제가 주입되도록 상기 일리게이션 유닛을 제어하는, 상처 치료 장치.

[청구항 12] 제11항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 제2 설정 시간 내에 상기 투약제의 주입이 중지되도록 상기 일리게이션 유닛을 제어하는, 상처 치료 장치.

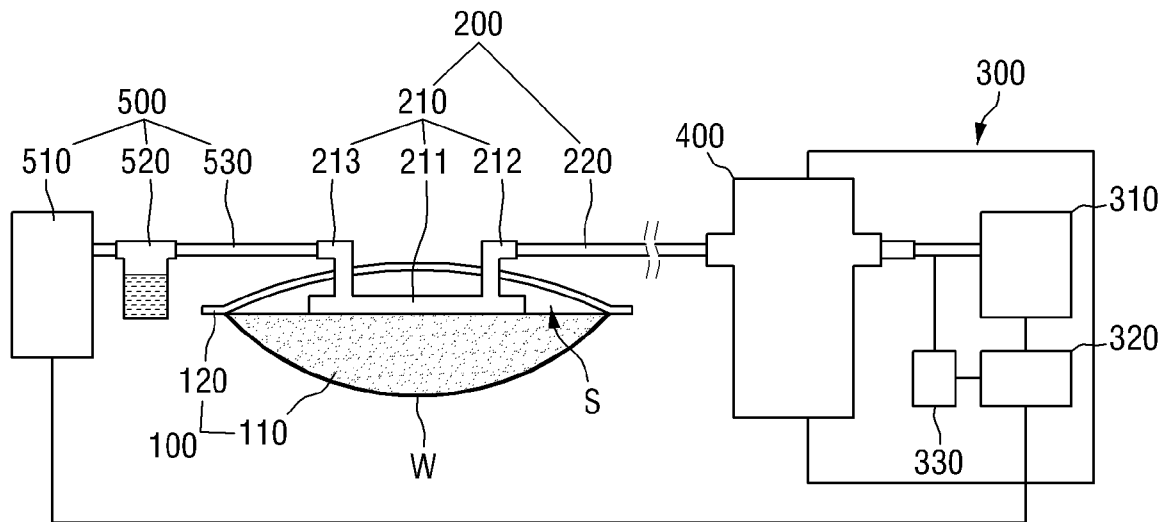
[청구항 13] 제11항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 제2 설정 시간 경과 후에 상기 투약제의 주입이 중지되도록 상기 일리게이션 유닛을 제어하는, 상처 치료 장치.

[청구항 14] 제11항에 있어서,
 상기 제1 설정 시간은, 상기 제2 설정 시간보다 길게 형성되는, 상처 치료 장치.

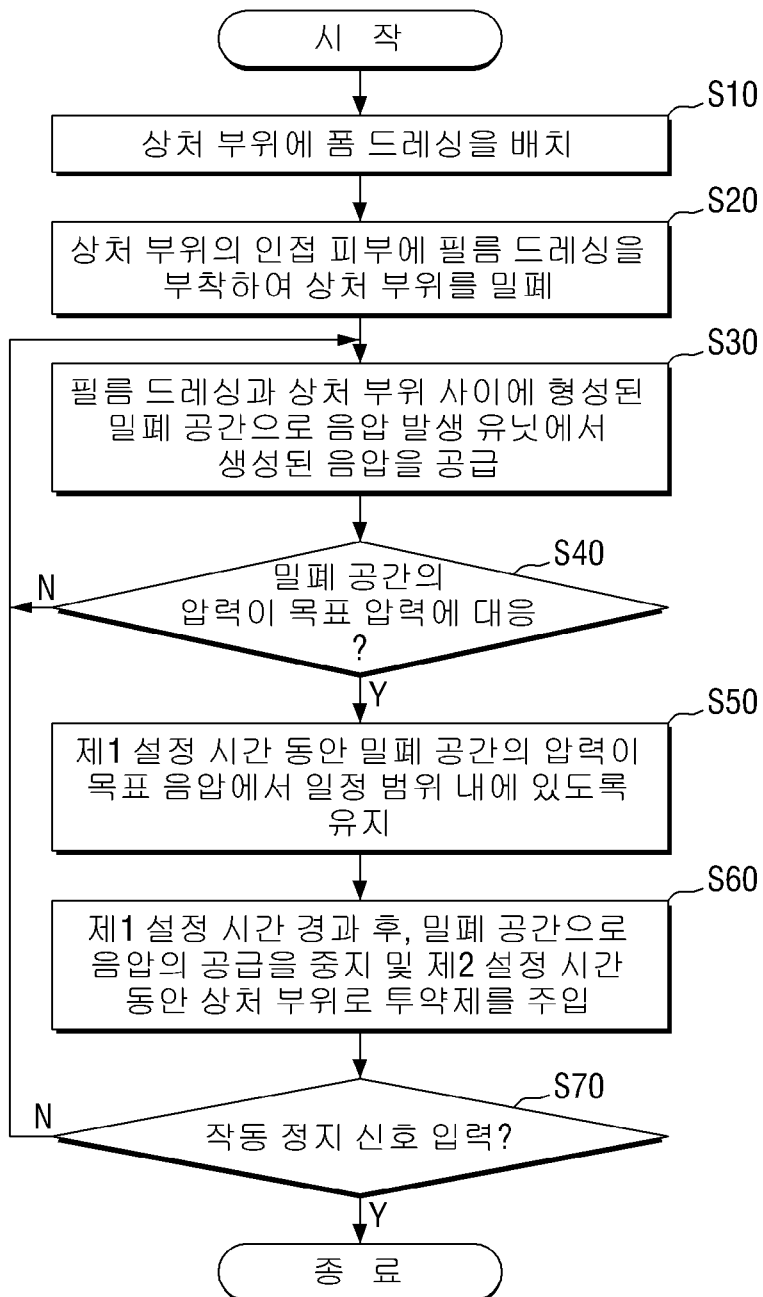
[청구항 15] 제9항에 있어서,
 상기 상처 부위에 주입되는 투약제에 산소를 공급하는 산소 공급 유닛을 더 포함하는, 상처 치료 장치.

- [청구항 16] 제9항에 있어서,
상기 제어부는, 상기 투약제가 상기 상처 부위의 체적 이하로 주입되도록
상기 일리게이션 유닛을 제어하는, 상처 치료 장치.
- [청구항 17] 제16항에 있어서,
상기 음압에 의해 상기 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량을 측정하는
유량 센서를 더 포함하고,
상기 제어부는, 상기 유량 센서에서 측정된 상기 유체의 유량을 기초로
상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처 치료 장치.

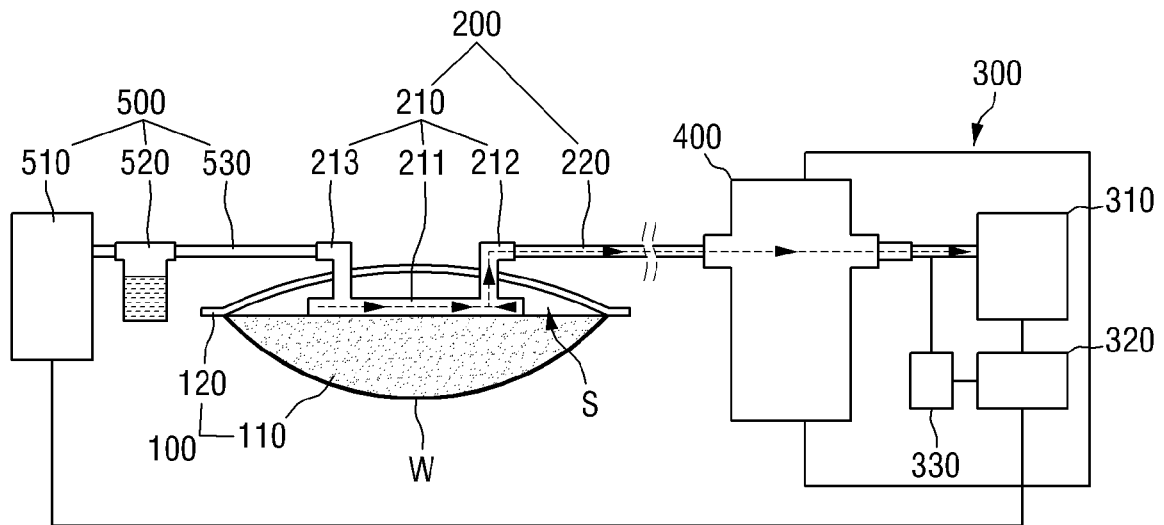
[도1]



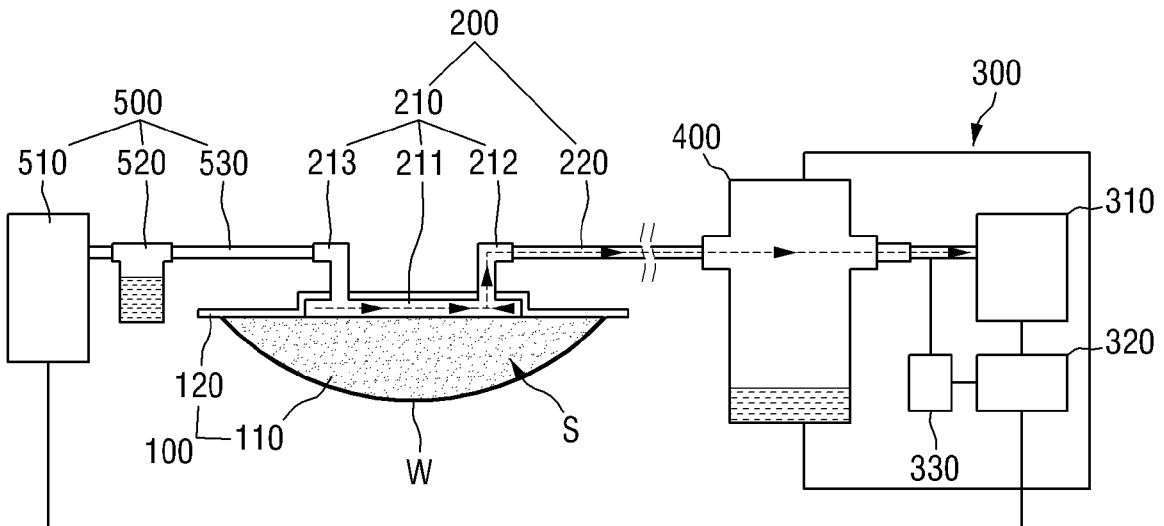
[도2]



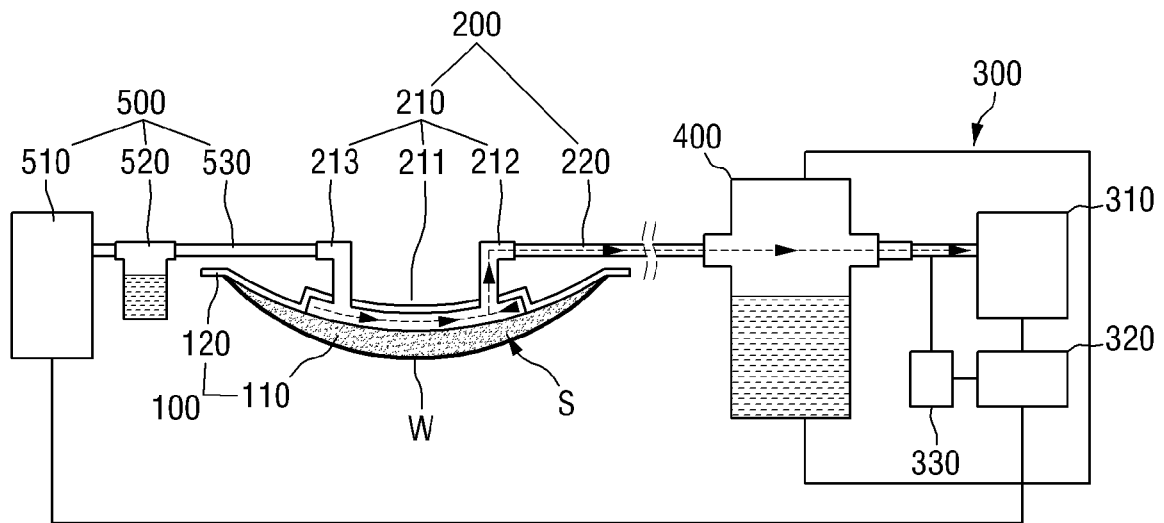
[도3]



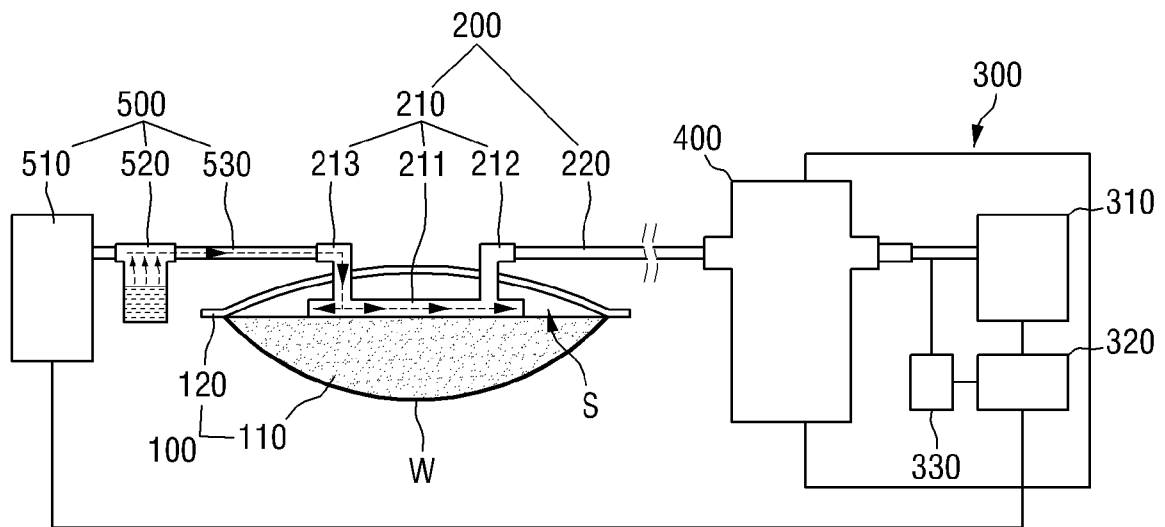
[도4]



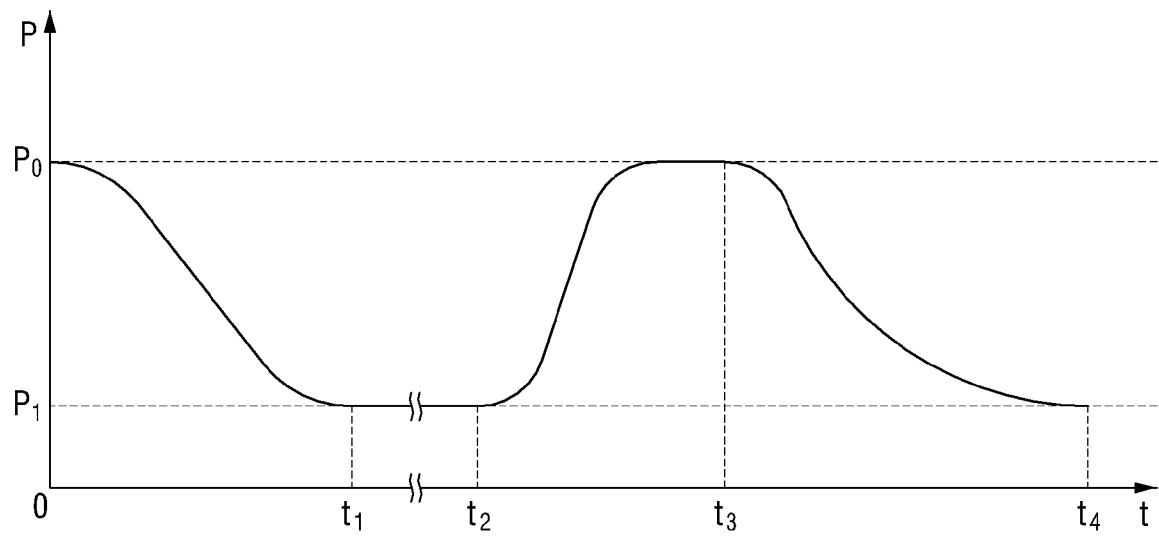
[도5]



[도6]



[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/000524**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****A61M 1/00(2006.01)i, A61M 37/00(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61M 1/00; A61F 13/02; A61B 17/22; A61L 27/00; A61B 17/32; A61B 17/00; A61M 27/00; A61K 38/48; A61M 37/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: wound, decompression, vapor, cut

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2011-0116141 A (KCI LICENSING, INC.) 25 October 2011 See paragraphs [0013]-[0052]; claims 1-36; figures 1-5b.	9-14,16
Y		15
A		17
Y	JP 2007-534407 A (SMITH & NEPHEW PUBLIC LIMITED COMPANY) 29 November 2007 See paragraphs [0024]-[0288]; claims 1-14; figures 1-30.	15
A	JP 2010-525873 A (BRIGHAM & WOMEN'S HOSPITAL INC.) 29 July 2010 See paragraphs [0029]-[0131]; claims 1-25; figures 1A-9.	9-17
A	KR 10-2011-0083693 A (KCI LICENSING, INC.) 20 July 2011 See claims 1-27; figures 1-5b.	9-17
A	US 2003-0021775 A1 (FREEMAN, Amihay) 30 January 2003 See claims 1-83; figures 1-9.	9-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

03 JUNE 2016 (03.06.2016)

Date of mailing of the international search report

03 JUNE 2016 (03.06.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/000524

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: **1-8**
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Claims 1-8 pertain to a method for treatment of the human body, and thus pertain to subject matter on which the International Searching Authority is not required to carry out an international search under the provisions of PCT Article 17 (2)(a)(i) and PCT Rule 39.1(iv).
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/000524

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0116141 A	25/10/2011	AU 2009-330297 A1	01/07/2010
		CA 2744956 A1	01/07/2010
		CN 102264334 A	30/11/2011
		CN 102264334 B	12/03/2014
		EP 2367517 A2	28/09/2011
		JP 2012-513624 A	21/06/2012
		JP 5385406 B2	08/01/2014
		US 2010-0160871 A1	24/06/2010
		US 8486032 B2	16/07/2013
		WO 2010-075178 A2	01/07/2010
		WO 2010-075178 A3	07/10/2010
JP 2007-534407 A	29/11/2007	AU 2004-289091 A1	26/05/2005
		AU 2004-289091 B2	24/02/2011
		AU 2005-235353 A1	03/11/2005
		AU 2005-235353 B2	03/03/2011
		AU 2005-237825 A1	10/11/2005
		AU 2005-237825 B2	07/04/2011
		AU 2005-237828 A1	10/11/2005
		AU 2005-237828 B2	26/05/2011
		AU 2005-298433 A1	04/05/2006
		AU 2005-298433 B2	31/03/2011
		AU 2006-238956 A1	02/11/2006
		AU 2006-238967 A1	02/11/2006
		AU 2006-290491 A1	22/03/2007
		AU 2006-290496 A1	22/03/2007
		AU 2006-290499 A1	22/03/2007
		CA 2543356 A1	26/05/2005
		CA 2563853 A1	10/11/2005
		CA 2563869 A1	10/11/2005
		CA 2563994 A1	03/11/2005
		CA 2586948 A1	04/05/2006
		CA 2606244 A1	02/11/2006
		CA 2606246 A1	02/11/2006
		CA 2622594 A1	22/03/2007
		CA 2622628 A1	22/03/2007
		CA 2622632 A1	22/03/2007
		CA 2881742 A1	03/11/2005
		CN 101119759 A	06/02/2008
		CN 101119759 B	19/12/2012
		CN 101208115 A	25/06/2008
		CN 101208116 A	25/06/2008
		CN 101208116 B	26/03/2014
		EP 1677851 A1	12/07/2006
		EP 1742683 A1	17/01/2007
		EP 1742683 B1	03/02/2016
		EP 1742684 A1	17/01/2007
		EP 1742684 B1	14/08/2013
		EP 1753486 A1	21/02/2007

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/000524

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		EP 1753486 B1	04/09/2013
		EP 1804851 A2	11/07/2007
		EP 1874374 A2	09/01/2008
		EP 1874376 A2	09/01/2008
		EP 1933925 A1	25/06/2008
		EP 1933926 A1	25/06/2008
		EP 1933926 B1	24/10/2012
		EP 1942962 A1	16/07/2008
		EP 2251059 A1	17/11/2010
		JP 2007-509682 A	19/04/2007
		JP 2007-534403 A	29/11/2007
		JP 2007-534406 A	29/11/2007
		JP 2008-517690 A	29/05/2008
		JP 2008-538959 A	13/11/2008
		JP 2008-538962 A	13/11/2008
		JP 2009-508549 A	05/03/2009
		JP 2009-508550 A	05/03/2009
		JP 2009-508551 A	05/03/2009
		JP 2011-072808 A	14/04/2011
		JP 4704436 B2	15/06/2011
		JP 4728247 B2	20/07/2011
		JP 4777341 B2	21/09/2011
		JP 4990759 B2	01/08/2012
		JP 5031750 B2	26/09/2012
		JP 5047780 B2	10/10/2012
		JP 5241486 B2	17/07/2013
		JP 5241487 B2	17/07/2013
		JP 5264872 B2	14/08/2013
		KR 10-2006-0102334 A	27/09/2006
		KR 10-2007-0084185 A	24/08/2007
		KR 10-2007-0122546 A	31/12/2007
		KR 10-2008-0003886 A	08/01/2008
		KR 10-2008-0047461 A	28/05/2008
		KR 10-2008-0056207 A	20/06/2008
		KR 10-2008-0056208 A	20/06/2008
		US 2007-0141128 A1	21/06/2007
		US 2007-0293830 A1	20/12/2007
		US 2009-0012483 A1	08/01/2009
		US 2009-0054855 A1	26/02/2009
		US 2009-0069759 A1	12/03/2009
		US 2009-0143753 A1	04/06/2009
		US 2009-0204084 A1	13/08/2009
		US 2009-0221977 A1	03/09/2009
		US 2009-0306609 A1	10/12/2009
		US 2009-0312723 A1	17/12/2009
		US 2011-0213319 A1	01/09/2011
		US 2011-0213320 A1	01/09/2011
		US 2012-0004628 A1	05/01/2012
		US 2014-0107595 A1	17/04/2014
		US 2014-0371691 A1	18/12/2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/000524

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 2015-0080788 A1	19/03/2015
		US 2015-0265754 A1	24/09/2015
		US 7883494 B2	08/02/2011
		US 8105295 B2	31/01/2012
		US 8162909 B2	24/04/2012
		US 8235955 B2	07/08/2012
		US 8257327 B2	04/09/2012
		US 8348910 B2	08/01/2013
		US 8529548 B2	10/09/2013
		US 8758313 B2	24/06/2014
		US 8845619 B2	30/09/2014
		US 9044569 B2	02/06/2015
		WO 2005-046761 A1	26/05/2005
		WO 2005-102415 A1	03/11/2005
		WO 2005-105179 A1	10/11/2005
		WO 2005-105180 A1	10/11/2005
		WO 2006-046060 A2	04/05/2006
		WO 2006-046060 A3	10/08/2006
		WO 2006-114637 A2	02/11/2006
		WO 2006-114637 A3	15/03/2007
		WO 2006-114648 A2	02/11/2006
		WO 2006-114648 A3	19/04/2007
		WO 2007-031757 A1	22/03/2007
		WO 2007-031762 A1	22/03/2007
		WO 2007-031765 A1	22/03/2007
JP 2010-525873 A	29/07/2010	AU 2008-248261 A1	13/11/2008
		CN 101801311 A	11/08/2010
		EP 2152196 A1	17/02/2010
		US 2008-0275409 A1	06/11/2008
		US 8057446 B2	15/11/2011
		WO 2008-136998 A1	13/11/2008
KR 10-2011-0083693 A	20/07/2011	AU 2009-310388 A1	06/05/2010
		AU 2009-310389 A1	06/05/2010
		AU 2009-310389 B2	20/08/2015
		AU 2009-310391 A1	06/05/2010
		AU 2009-310391 B2	09/07/2015
		AU 2009-310392 A1	06/05/2010
		AU 2009-310393 A1	06/05/2010
		AU 2009-310394 A1	06/05/2010
		AU 2009-310394 B2	30/07/2015
		CA 2740646 A1	06/05/2010
		CA 2741271 A1	06/05/2010
		CA 2741737 A1	06/05/2010
		CA 2741741 A1	06/05/2010
		CA 2741742 A1	06/05/2010
		CA 2741745 A1	06/05/2010
		CN 102186510 A	14/09/2011
		CN 102186510 B	02/04/2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/000524

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CN 102186511 A	14/09/2011
		CN 102186511 B	18/12/2013
		CN 102196827 A	21/09/2011
		CN 102196827 B	28/05/2014
		CN 102196828 A	21/09/2011
		CN 102196828 B	12/03/2014
		CN 102196829 A	21/09/2011
		CN 102196829 B	26/03/2014
		CN 102196830 A	21/09/2011
		CN 102196830 B	15/10/2014
		CN 103877627 A	25/06/2014
		CN 103877628 A	25/06/2014
		CN 103908705 A	09/07/2014
		CN 103948977 A	30/07/2014
		EP 2340061 A1	06/07/2011
		EP 2340061 B1	26/06/2013
		EP 2340062 A1	06/07/2011
		EP 2340062 B1	26/06/2013
		EP 2340064 A1	06/07/2011
		EP 2340065 A1	06/07/2011
		EP 2340065 B1	12/08/2015
		EP 2340066 A1	06/07/2011
		EP 2340066 B1	10/04/2013
		EP 2341955 A1	13/07/2011
		EP 2341955 B1	05/12/2012
		EP 2594299 A2	22/05/2013
		EP 2601984 A2	12/06/2013
		EP 2601984 A3	07/08/2013
		EP 2601984 B1	01/04/2015
		EP 2623137 A2	07/08/2013
		EP 2896414 A1	22/07/2015
		JP 2012-507347 A	29/03/2012
		JP 2012-507348 A	29/03/2012
		JP 2012-507350 A	29/03/2012
		JP 2012-507351 A	29/03/2012
		JP 2012-507352 A	29/03/2012
		JP 2012-507353 A	29/03/2012
		JP 2013-208436 A	10/10/2013
		JP 2014-094279 A	22/05/2014
		JP 2014-204995 A	30/10/2014
		JP 2014-208291 A	06/11/2014
		JP 5016143 B2	05/09/2012
		JP 5118255 B2	16/01/2013
		JP 5138816 B2	06/02/2013
		JP 5329672 B2	30/10/2013
		JP 5390625 B2	15/01/2014
		JP 5529999 B2	25/06/2014
		JP 5582581 B2	03/09/2014
		JP 5800339 B2	28/10/2015
		JP 5886357 B2	16/03/2016

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/000524

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		KR 10-1587673 B1	21/01/2016
		KR 10-2011-0083692 A	20/07/2011
		KR 10-2011-0083694 A	20/07/2011
		KR 10-2011-0086125 A	27/07/2011
		KR 10-2011-0087270 A	02/08/2011
		US 2010-0106106 A1	29/04/2010
		US 2010-0106115 A1	29/04/2010
		US 2010-0106184 A1	29/04/2010
		US 2010-0106186 A1	29/04/2010
		US 2010-0106187 A1	29/04/2010
		US 2010-0106188 A1	29/04/2010
		US 8114126 B2	14/02/2012
		US 8142419 B2	27/03/2012
		US 8192409 B2	05/06/2012
		US 8197467 B2	12/06/2012
		US 8608776 B2	17/12/2013
		US 8936618 B2	20/01/2015
		WO 2010-051067 A1	06/05/2010
		WO 2010-051068 A1	06/05/2010
		WO 2010-051070 A1	06/05/2010
		WO 2010-051071 A1	06/05/2010
		WO 2010-051072 A1	06/05/2010
		WO 2010-051073 A1	06/05/2010
US 2003-0021775 A1	30/01/2003	AU 2005-205996 A1	04/08/2005
		CA 2554330 A1	04/08/2005
		CN 1929883 A	14/03/2007
		EP 1443988 A1	11/08/2004
		EP 1443988 B1	12/09/2007
		EP 1720586 A1	15/11/2006
		EP 1720586 B1	29/08/2012
		JP 2007-519465 A	19/07/2007
		JP 4904166 B2	28/03/2012
		KR 10-2007-0057699 A	07/06/2007
		US 2004-0186421 A1	23/09/2004
		US 2007-0041960 A1	22/02/2007
		US 7364565 B2	29/04/2008
		US 8128589 B2	06/03/2012
		WO 03-011369 A1	13/02/2003
		WO 2005-070480 A1	04/08/2005

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61M 1/00(2006.01)i, A61M 37/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61M 1/00; A61F 13/02; A61B 17/22; A61L 27/00; A61B 17/32; A61B 17/00; A61M 27/00; A61K 38/48; A61M 37/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 상처, 감압, 진공, 창상

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2011-0116141 A (케이씨아이 라이선싱 인코포레이티드) 2011.10.25 단락 [0013]-[0052]; 청구항 1-36; 도면 1-5b 참조.	9-14, 16
Y		15
A		17
Y	JP 2007-534407 A (SMITH & NEPHEW PUBLIC LIMITED COMPANY) 2007.11.29 단락 [0024]-[0288]; 청구항 1-14; 도면 1-30 참조.	15
A	JP 2010-525873 A (BRIGHAM & WOMEN'S HOSPITAL INC) 2010.07.29 단락 [0029]-[0131]; 청구항 1-25; 도면 1A-9 참조.	9-17
A	KR 10-2011-0083693 A (케이씨아이 라이선싱 인코포레이티드) 2011.07.20 청구항 1-27; 도면 1-5b 참조.	9-17
A	US 2003-0021775 A1 (FREEMAN, AMIHAY) 2003.01.30 청구항 1-83; 도면 1-9 참조.	9-17

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 06월 03일 (03.06.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 06월 03일 (03.06.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

조기윤

전화번호 +82-42-481-5655



제2기재란 일부 청구항을 조사할 수 없는 경우의 의견(첫 번째 용지의 2의 계속)

PCT 제17조(2)(a)의 규정에 따라 다음과 같은 이유로 일부 청구항에 대하여 본 국제조사보고서가 작성되지 아니하였습니다.

1. ☒ 청구항: 1-8
이 청구항은 본 기관이 조사할 필요가 없는 대상에 관련됩니다. 즉,
청구항 제1항 내지 제8항은 인체에 대한 치료방법에 관한 것이므로 PCT 제17조(2)(a)(i) 및 PCT 규칙 39.1(iv)의 규정에 의하여 국제조사기관이 국제 조사할 의무가 없는 대상에 해당됩니다.
2. ☐ 청구항:
이 청구항은 유효한 국제조사를 수행할 수 없을 정도로 소정의 요건을 충족하지 아니하는 국제출원의 부분과 관련됩니다. 구체적으로는,
3. ☐ 청구항:
이 청구항은 종속청구항이나 PCT규칙 6.4(a)의 두 번째 및 세 번째 문장의 규정에 따라 작성되어 있지 않습니다.

제3기재란 발명의 단일성이 결여된 경우의 의견(첫 번째 용지의 3의 계속)

본 국제조사기관은 본 국제출원에 다음과 같이 다수의 발명이 있다고 봅니다.

1. ☐ 출원인이 모든 추가수수료를 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 모든 조사 가능한 청구항을 대상으로 합니다.
2. ☐ 추가수수료 납부를 요구하지 않고도 모든 조사 가능한 청구항을 조사할 수 있었으므로, 본 기관은 추가수수료 납부를 요구하지 아니하였습니다.
3. ☐ 출원인이 추가수수료의 일부만을 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 수수료가 납부된 청구항만을 대상으로 합니다. 구체적인 청구항은 아래와 같습니다.
4. ☐ 출원인이 기간 내에 추가수수료를 납부하지 아니하였습니다. 따라서 본 국제조사보고서는 청구범위에 처음 기재된 발명에 한정되어 있으며, 해당 청구항은 아래와 같습니다.

이의신청에
관한 기재

- ☐ 출원인의 이의신청 및 이의신청료 납부(해당하는 경우)와 함께 추가수수료가 납부되었습니다.
- ☐ 출원인의 이의신청과 함께 추가수수료가 납부되었으나 이의신청료가 보정요구서에 명시된 기간 내에 납부되지 아니하였습니다.
- ☐ 이의신청 없이 추가수수료가 납부되었습니다.

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-2011-0116141 A	2011/10/25	AU 2009-330297 A1	2010/07/01
		CA 2744956 A1	2010/07/01
		CN 102264334 A	2011/11/30
		CN 102264334 B	2014/03/12
		EP 2367517 A2	2011/09/28
		JP 2012-513824 A	2012/06/21
		JP 5385406 B2	2014/01/08
		US 2010-0160871 A1	2010/06/24
		US 8486032 B2	2013/07/16
		WO 2010-075178 A2	2010/07/01
		WO 2010-075178 A3	2010/10/07
JP 2007-534407 A	2007/11/29	AU 2004-289091 A1	2005/05/26
		AU 2004-289091 B2	2011/02/24
		AU 2005-235353 A1	2005/11/03
		AU 2005-235353 B2	2011/03/03
		AU 2005-237825 A1	2005/11/10
		AU 2005-237825 B2	2011/04/07
		AU 2005-237828 A1	2005/11/10
		AU 2005-237828 B2	2011/05/26
		AU 2005-298433 A1	2006/05/04
		AU 2005-298433 B2	2011/03/31
		AU 2006-238956 A1	2006/11/02
		AU 2006-238967 A1	2006/11/02
		AU 2006-290491 A1	2007/03/22
		AU 2006-290496 A1	2007/03/22
		AU 2006-290499 A1	2007/03/22
		CA 2543356 A1	2005/05/26
		CA 2563853 A1	2005/11/10
		CA 2563869 A1	2005/11/10
		CA 2563994 A1	2005/11/03
		CA 2586948 A1	2006/05/04
		CA 2606244 A1	2006/11/02
		CA 2606246 A1	2006/11/02
		CA 2622594 A1	2007/03/22
		CA 2622628 A1	2007/03/22
		CA 2622632 A1	2007/03/22
		CA 2881742 A1	2005/11/03
		CN 101119759 A	2008/02/06
		CN 101119759 B	2012/12/19
		CN 101208115 A	2008/06/25
		CN 101208116 A	2008/06/25
		CN 101208116 B	2014/03/26
		EP 1677851 A1	2006/07/12
		EP 1742683 A1	2007/01/17
		EP 1742683 B1	2016/02/03
		EP 1742684 A1	2007/01/17
		EP 1742684 B1	2013/08/14
		EP 1753486 A1	2007/02/21

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

EP 1753486 B1	2013/09/04
EP 1804851 A2	2007/07/11
EP 1874374 A2	2008/01/09
EP 1874376 A2	2008/01/09
EP 1933925 A1	2008/06/25
EP 1933926 A1	2008/06/25
EP 1933926 B1	2012/10/24
EP 1942962 A1	2008/07/16
EP 2251059 A1	2010/11/17
JP 2007-509682 A	2007/04/19
JP 2007-534403 A	2007/11/29
JP 2007-534406 A	2007/11/29
JP 2008-517690 A	2008/05/29
JP 2008-538959 A	2008/11/13
JP 2008-538962 A	2008/11/13
JP 2009-508549 A	2009/03/05
JP 2009-508550 A	2009/03/05
JP 2009-508551 A	2009/03/05
JP 2011-072808 A	2011/04/14
JP 4704436 B2	2011/06/15
JP 4728247 B2	2011/07/20
JP 4777341 B2	2011/09/21
JP 4990759 B2	2012/08/01
JP 5031750 B2	2012/09/26
JP 5047780 B2	2012/10/10
JP 5241486 B2	2013/07/17
JP 5241487 B2	2013/07/17
JP 5264872 B2	2013/08/14
KR 10-2006-0102334 A	2006/09/27
KR 10-2007-0084185 A	2007/08/24
KR 10-2007-0122546 A	2007/12/31
KR 10-2008-0003886 A	2008/01/08
KR 10-2008-0047461 A	2008/05/28
KR 10-2008-0056207 A	2008/06/20
KR 10-2008-0056208 A	2008/06/20
US 2007-0141128 A1	2007/06/21
US 2007-0293830 A1	2007/12/20
US 2009-0012483 A1	2009/01/08
US 2009-0054855 A1	2009/02/26
US 2009-0069759 A1	2009/03/12
US 2009-0143753 A1	2009/06/04
US 2009-0204084 A1	2009/08/13
US 2009-0221977 A1	2009/09/03
US 2009-0306609 A1	2009/12/10
US 2009-0312723 A1	2009/12/17
US 2011-0213319 A1	2011/09/01
US 2011-0213320 A1	2011/09/01
US 2012-0004628 A1	2012/01/05
US 2014-0107595 A1	2014/04/17
US 2014-0371691 A1	2014/12/18

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 2015-0080788 A1	2015/03/19
		US 2015-0265754 A1	2015/09/24
		US 7883494 B2	2011/02/08
		US 8105295 B2	2012/01/31
		US 8162909 B2	2012/04/24
		US 8235955 B2	2012/08/07
		US 8257327 B2	2012/09/04
		US 8348910 B2	2013/01/08
		US 8529548 B2	2013/09/10
		US 8758313 B2	2014/06/24
		US 8845619 B2	2014/09/30
		US 9044569 B2	2015/06/02
		WO 2005-046761 A1	2005/05/26
		WO 2005-102415 A1	2005/11/03
		WO 2005-105179 A1	2005/11/10
		WO 2005-105180 A1	2005/11/10
		WO 2006-046060 A2	2006/05/04
		WO 2006-046060 A3	2006/08/10
		WO 2006-114637 A2	2006/11/02
		WO 2006-114637 A3	2007/03/15
		WO 2006-114648 A2	2006/11/02
		WO 2006-114648 A3	2007/04/19
		WO 2007-031757 A1	2007/03/22
		WO 2007-031762 A1	2007/03/22
		WO 2007-031765 A1	2007/03/22
JP 2010-525873 A	2010/07/29	AU 2008-248261 A1	2008/11/13
		CN 101801311 A	2010/08/11
		EP 2152196 A1	2010/02/17
		US 2008-0275409 A1	2008/11/06
		US 8057446 B2	2011/11/15
		WO 2008-136998 A1	2008/11/13
KR 10-2011-0083693 A	2011/07/20	AU 2009-310388 A1	2010/05/06
		AU 2009-310389 A1	2010/05/06
		AU 2009-310389 B2	2015/08/20
		AU 2009-310391 A1	2010/05/06
		AU 2009-310391 B2	2015/07/09
		AU 2009-310392 A1	2010/05/06
		AU 2009-310393 A1	2010/05/06
		AU 2009-310394 A1	2010/05/06
		AU 2009-310394 B2	2015/07/30
		CA 2740646 A1	2010/05/06
		CA 2741271 A1	2010/05/06
		CA 2741737 A1	2010/05/06
		CA 2741741 A1	2010/05/06
		CA 2741742 A1	2010/05/06
		CA 2741745 A1	2010/05/06
		CN 102186510 A	2011/09/14
		CN 102186510 B	2014/04/02

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

CN 102186511 A	2011/09/14
CN 102186511 B	2013/12/18
CN 102196827 A	2011/09/21
CN 102196827 B	2014/05/28
CN 102196828 A	2011/09/21
CN 102196828 B	2014/03/12
CN 102196829 A	2011/09/21
CN 102196829 B	2014/03/26
CN 102196830 A	2011/09/21
CN 102196830 B	2014/10/15
CN 103877627 A	2014/06/25
CN 103877628 A	2014/06/25
CN 103908705 A	2014/07/09
CN 103948977 A	2014/07/30
EP 2340061 A1	2011/07/06
EP 2340061 B1	2013/06/26
EP 2340062 A1	2011/07/06
EP 2340062 B1	2013/06/26
EP 2340064 A1	2011/07/06
EP 2340065 A1	2011/07/06
EP 2340065 B1	2015/08/12
EP 2340066 A1	2011/07/06
EP 2340066 B1	2013/04/10
EP 2341955 A1	2011/07/13
EP 2341955 B1	2012/12/05
EP 2594299 A2	2013/05/22
EP 2601984 A2	2013/06/12
EP 2601984 A3	2013/08/07
EP 2601984 B1	2015/04/01
EP 2623137 A2	2013/08/07
EP 2896414 A1	2015/07/22
JP 2012-507347 A	2012/03/29
JP 2012-507348 A	2012/03/29
JP 2012-507350 A	2012/03/29
JP 2012-507351 A	2012/03/29
JP 2012-507352 A	2012/03/29
JP 2012-507353 A	2012/03/29
JP 2013-208436 A	2013/10/10
JP 2014-094279 A	2014/05/22
JP 2014-204995 A	2014/10/30
JP 2014-208291 A	2014/11/06
JP 5016143 B2	2012/09/05
JP 5118255 B2	2013/01/16
JP 5138816 B2	2013/02/06
JP 5329672 B2	2013/10/30
JP 5390625 B2	2014/01/15
JP 5529999 B2	2014/06/25
JP 5582581 B2	2014/09/03
JP 5800339 B2	2015/10/28
JP 5886357 B2	2016/03/16

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

		KR 10-1587673 B1	2016/01/21
		KR 10-2011-0083692 A	2011/07/20
		KR 10-2011-0083694 A	2011/07/20
		KR 10-2011-0086125 A	2011/07/27
		KR 10-2011-0087270 A	2011/08/02
		US 2010-0106106 A1	2010/04/29
		US 2010-0106115 A1	2010/04/29
		US 2010-0106184 A1	2010/04/29
		US 2010-0106186 A1	2010/04/29
		US 2010-0106187 A1	2010/04/29
		US 2010-0106188 A1	2010/04/29
		US 8114126 B2	2012/02/14
		US 8142419 B2	2012/03/27
		US 8192409 B2	2012/06/05
		US 8197467 B2	2012/06/12
		US 8608776 B2	2013/12/17
		US 8936618 B2	2015/01/20
		WO 2010-051067 A1	2010/05/06
		WO 2010-051068 A1	2010/05/06
		WO 2010-051070 A1	2010/05/06
		WO 2010-051071 A1	2010/05/06
		WO 2010-051072 A1	2010/05/06
		WO 2010-051073 A1	2010/05/06
US 2003-0021775 A1	2003/01/30	AU 2005-205996 A1	2005/08/04
		CA 2554330 A1	2005/08/04
		CN 1929883 A	2007/03/14
		EP 1443988 A1	2004/08/11
		EP 1443988 B1	2007/09/12
		EP 1720586 A1	2006/11/15
		EP 1720586 B1	2012/08/29
		JP 2007-519465 A	2007/07/19
		JP 4904166 B2	2012/03/28
		KR 10-2007-0057699 A	2007/06/07
		US 2004-0186421 A1	2004/09/23
		US 2007-0041960 A1	2007/02/22
		US 7364565 B2	2008/04/29
		US 8128589 B2	2012/03/06
		WO 03-011369 A1	2003/02/13
		WO 2005-070480 A1	2005/08/04

ADVANCE E-MAIL

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION,
OBTENTION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

KASAN IP & LAW FIRM
7th Floor, Hanwon Building
2423 Nambusunhwan-ro
Seocho-gu
Seoul 06719
RÉPUBLIQUE DE CORÉE

Date of mailing (day/month/year) 05 February 2016 (05.02.2016)	
Applicant's or agent's file reference GP150005PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/KR2016/000524	International filing date (day/month/year) 19 January 2016 (19.01.2016)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 10 March 2015 (10.03.2015)
Applicant CG BIO CO., LTD.	

The applicant is hereby notified of the date of receipt (or of obtaining by the International Bureau) of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to the date of receipt, **the priority document concerned was submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis)**. This Form replaces any previously issued notification concerning submission, transmittal or obtaining of priority documents.

Priority datePriority application No.Country or regional Office
or PCT receiving OfficeDate of receipt
of priority document

10 March 2015 (10.03.2015)

10-2015-0033105

KR

03 February 2016 (03.02.2016)

The letters "NR" denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis). Where the applicant has failed to either submit, request to prepare and transmit, or to request the International Bureau to obtain the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

An asterisk "*" next to a date of receipt, denotes a priority document submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a); the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b) or the request to the International Bureau to obtain the priority document was made after the applicable time limit under Rule 17.1(b-bis)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Kihwan Moon e-mail pt01.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 01
Facsimile No. +41 22 338 70 90	