

DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

International application number:	PCT/KR2016/000518
International filing date:	19 January 2016 (19.01.2016)
Document type:	Certified copy of priority document
Document details:	Country/Office: KR
	Number: 10-2015-0020302
	Filing date: 10 February 2015 (10.02.2015)
Date of receipt at the International Bureau:	27 January 2016 (27.01.2016)

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

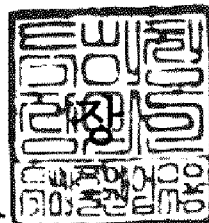
출 원 번 호 : 10-2015-0020302
Application Number

출 원 년 월 일 : 2015년 02월 10일
Filing Date FEB 10, 2015

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

2016 년 01 월 25 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】	상처의 체적 측정 방법 및 장치
【발명의 영문명칭】	A method and apparatus for measuring volum of 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

2015-02-10

【가산출원료】	31	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	13	항	715,000	원
【합계】	761,000			원
【감면사유】	중기업[1]			
【감면후 수수료】	228,300			원

【명세서】

【발명의 명칭】

상처의 체적 측정 방법 및 장치 {A method and apparatus for measuring volum of wound}

【기술분야】

<1> 본 발명은 상처 치료 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 상처 치료를 위해 상처의 체적을 측정하기 위한 상처의 체적 측정 방법 및 장치에 관한 것이다.

【배경기술】

<2> 병원에서는 상처 부위의 치료를 촉진하기 위해 음압을 이용한 치료를 행하고 있다. 이와 같이 음압을 이용한 상처 부위의 치료를 위해서는, 먼저 상처 부위에 다공성 패드 등을 부착한다. 상처 부위에서 발생된 삼출물은 상처 부위에 부착된 다공성 패드에 흡수된다.

<3> 다공성 패드 등에는 흡입 헤드가 연결되어 있고, 흡입 헤드는 드레인 튜브 등을 통해 진공 장치(즉, 흡인기)와 연결된다. 진공 장치에서 음압을 발생시킬 경우, 음압은 흡입 헤드로 전달된다.

<4> 음압이 흡입 헤드로 전달됨에 따라, 흡입 헤드는 다공성 패드 등에 흡수된 삼출물을 흡입한다. 흡입 헤드에 의해 흡입된 삼출물은 드레인 튜브를 통해 외부로 배출된다.

<5> 그리고, 삼출물이 배출된 상처 부위로 별도의 치료 물질을 투여하는 일리게

이선 유닛을 통해 상처 치유를 촉진시킬 수 있다.

<6> 치료 물질은 상처 부위의 체적에 대응되도록 투여되는 것이 바람직하다. 하지만, 환자 개개인 별로 상처 부위의 크기가 달라 치료 물질의 투여량을 일률적으로 정할 수 없다.

<7> 또한, 상처는 다공성 패드가 채워진 채 필름 드레싱으로 밀폐되므로 외부에서 상처 부위의 체적을 추정하기 어렵다. 이에 현재는 의사가 경험 및 환자의 호전도에 기초하여 치료 물질의 투여량을 결정하고 있다.

【선행기술문헌】

【특허문헌】

<8> (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2011-0062962(2011.06.10 공개)

【발명의 내용】

【해결하려는 과제】

<9> 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 상처의 체적을 측정하여 상처 치료를 촉진할 수 있는 상처의 체적 측정 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.

【과제의 해결 수단】

<11> 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 상처의 체적 측정 방법은, 상처 부위에 폼 드레싱을 배치하는 단계; 상기 상처 부위의 인접 피부에 필름 드레싱을 부착하여 상기 상처 부위를 밀폐하는 단계; 상기 필름 드레싱과 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간에 음압을 공급하여, 상기 밀폐 공간 내의 유체를 배출하는 단계; 상기 밀폐 공간에서 배출된 상기 유체의 유량을 측정하는 단계; 및 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계를 포함한다.

<12> 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는, 상기 필름 드레싱 및 상기 폼 드레싱이 상기 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.

<13> 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는, 측정된 상기 유체의 유량 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.

<14> 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는, 측정된 상기 유체의 유량이 임계 유량보다 작아지는 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.

<15> 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는, 상기 밀폐 공간 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여

상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.

<16> 몇몇의 실시예에서, 산출된 상기 상처 부위의 체적을 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.

<17> 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치는, 상처 부위에 배치되는 폼 드레싱; 상기 상처 부위의 인접 피부에 부착되어 상기 상처 부위를 밀폐하는 필름 드레싱; 일단이 상기 필름 드레싱과 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간과 연통되는 드레인 튜브; 상기 드레인 튜브의 타단에 연결되고, 상기 밀폐 공간에 음압을 공급하는 음압 발생 유닛; 상기 음압에 의해 상기 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량을 측정하는 유량 센서; 및 상기 유량 센서에서 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 체적 산출부를 포함한다.

<18> 몇몇의 실시예에서, 상기 체적 산출부는, 상기 필름 드레싱 및 상기 폼 드레싱이 상기 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.

<19> 몇몇의 실시예에서, 상기 체적 산출부는, 측정된 상기 유체의 유량의 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.

<20> 몇몇의 실시예에서, 상기 체적 산출부는, 측정된 상기 유체의 유량이 임계 유량보다 작아지는 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위

의 체적을 산출할 수 있다.

<21> 몇몇의 실시예에서, 상기 체적 산출부는, 상기 밀폐 공간 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.

<22> 몇몇의 실시예에서, 상기 드레인 튜브와 연결되어, 음압에 의해 상기 밀폐 공간에서 배출되는 유체를 수용하는 캐니스터를 더 포함할 수 있다.

<23> 몇몇의 실시예에서, 상기 체적 산출부에서 산출된 상기 상처의 체적을 표시하는 디스플레이부를 더 포함할 수 있다.

<24> 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

【발명의 효과】

<25> 본 발명의 상처의 체적 측정 방법 및 장치에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.

<26> 상처의 체적을 자동적으로 측정할 수 있다. 또한, 자동적으로 측정된 상처의 체적을 기초하여, 상처 내로 투여될 치료 물질의 투여량을 보다 정확하게 결정할 수 있는 효과가 있다.

<27> 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

【도면의 간단한 설명】

<28> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치를 도시한 개략도이다.

도 2 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치의 작동을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치가 작동하는 경우에 발생하는 유체의 유량을 개략적으로 도시한 그래프이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치의 작동 과정을 도시한 순서도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치가 작동하는 경우에 발생하는 유체의 유량을 개략적으로 도시한 그래프이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

<29> 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.

<30> 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.

<31> 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.

<32> 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 상처 부위의 체적 측정 장치를 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.

<33> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치를 도시한 개략도이다.

<34> 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치(10)는 폼 드레싱(110), 흡입 헤드(120), 필름 드레싱(130), 일리게이션 유닛(140), 드레인 튜브(200), 하우징(300), 음압 발생 유닛(310), 유량 센서(320), 체적 산출부(330), 압력 센서(340), 소수성 필터(350) 및 캐니스터(400)를 포함한다.

<35> 도 1에 도시된 바와 같이, 폼 드레싱(110)은 움푹하게 파인 상처 부위(W)에

배치된다. 폼 드레싱(110)은 움푹하게 파인 상처 부위(W)에 배치되어 상처에서 발생하는 삼출물을 흡수하는 역할을 수행한다.

<36> 폼 드레싱(110)은, 상처에서 발생한 삼출물을 효율적 흡수를 위하여, 폴리우레탄, 폴리에테르 등의 재질로 이루어 질 수 있으나, 이에 한정되지 않고, 삼출물을 효과적으로 흡수할 수 있는 재질이면 충분하다.

<37> 또한, 폼 드레싱(110)은 음압 발생 유닛(310)에서 공급된 음압에 의해 부피가 가변될 수 있다. 예를 들면, 폼 드레싱(110)은 후술할 바와 같이, 필름 드레싱(130)과 상처 부위(W) 사이의 밀폐 공간(S) 내에 배치되며, 밀폐 공간(S) 내에 음압이 공급될 때, 폼 드레싱(110)은 부피가 축소되면서 상처 부위(W)의 표면으로 압착된다. 이에 따라, 폼 드레싱(110)은 음압에 의해 부피가 가변 될 수 있다.

<38> 필름 드레싱(130)은, 상처 부위(W)의 인접 피부에 부착되어, 상처 부위(W)를 밀폐하는 역할을 수행한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱(130)은, 흡입 헤드(120)의 일부를 제외하고 상처 부위(W)를 밀폐한다. 이에 따라, 필름 드레싱(130)과 상처 부위(W) 사이에는 밀폐 공간(S)이 형성된다. 또한, 필름 드레싱(130)은 신축성을 가진 재질로 형성되어 밀폐 공간(S) 내에 음압이 작용하거나 음압이 변화하는 환경에서도 상처 부위(W)에 대한 밀폐를 유지하도록 구성된다.

<39> 흡입 헤드(120)는 폼 드레싱(110)의 일측면에 배치된다. 흡입 헤드(120)는 음압에 의해 폼 드레싱(110)에 흡수된 삼출물을 드레인 튜브(200)로 안내하는 역할을 수행한다.

<40> 흡입 헤드(120)는 대략 원형의 플랜지부(미부호) 및 드레인 튜브(200)와 연결되는 연결관부(미부호)를 포함한다. 플랜지부(미부호)는 연결관부(미부호)와 연통되는 연통 홀(미도시)이 형성된다. 또한, 플랜지부(미부호)는 일단이 연통 홀(미도시)과 연결되는 복수의 안내 유로(미도시)가 형성된다.

<41> 복수의 안내 유로(미도시)는 연통 홀(미도시)을 중심으로 방사형으로 배치될 수 있다. 복수의 안내 유로(미도시)는, 폼 드레싱(110)에서 흡수되는 삼출물이 서로 섞이지 않게 연통 홀(미도시)로 안내하는 역할을 수행한다. 이에 따라, 폼 드레싱(110)에서 흡수한 삼출물은 연통 홀(미도시)로 모아질 수 있다.

<42> 연결관부(미부호)의 일단은 드레인 튜브(200)의 일단과 연통되고, 연결관부(미부호)의 타단은 플랜지부(미부호)의 연통 홀(미도시)과 연통된다.

<43> 흡입 헤드(120)는, 연결관부(미부호)를 제외하고 밀폐 공간(S)에 배치된다.

<44> 드레인 튜브(200)는 흡입 헤드(120)를 통해 필름 드레싱(130)과 상처 부위(W) 사이에 형성된 밀폐 공간(S)과 연통된다. 예를 들면, 드레인 튜브(200)는 일단이 흡입 헤드(120)의 연결관부(미부호)와 연결됨에 따라, 간접적으로 밀폐 공간(S)과 연통될 수 있다.

<45> 다만, 소정의 실시예에서, 흡입 헤드(120)는 생략될 수 있으며, 드레인 튜브(200)의 일단은 직접적으로 밀폐 공간(S) 내에 배치되어, 상기 밀폐 공간(S)과 연통될 수 있다.

<46> 드레인 튜브(200)는 밀폐 공간(S)과 캐니스터(400) 사이를 연결하는 제1 튜

브(210) 및 캐니스터(400)와 음압 발생 유닛(310)을 연결하는 제2 튜브(220)를 포함한다. 또한, 제2 튜브(220)에는 소수성 필터(350)가 구비될 수 있다.

<47> 소수성 필터(350)는 드레인 튜브(200) 내에 유동하는 유체 중 액체는 통과시키지 않고, 기체만 통과시킨다. 이에 따라, 소수성 필터(350)는, 드레인 튜브(200)를 통해 액체(삼출물 포함)가 음압 발생 유닛(310)으로 유입되는 것을 방지하는 역할을 수행한다. 삼출물 등의 액체가 소수성 필터(350)에 의해 음압 발생 유닛(310)으로 유입되지 않기 때문에, 음압 발생 유닛(310)은 액체 등의 유입에 의한 고장 및/또는 오염이 발생되지 않는다.

<48> 음압 발생 유닛(310)은 음압을 발생하여 드레인 튜브(200)를 통해 상기 밀폐 공간(S) 내로 음압을 공급하는 역할을 수행한다. 음압 발생 유닛(310)은 음압을 발생시키는 음압 모터(311) 및 음압 모터(311)를 제어하는 모터 제어부(312)를 포함한다.

<49> 음압 모터(311)는 모터 제어부(312)의 제어 하에 음압을 생성하는 역할을 수행한다. 음압 모터(311)는 모터 제어부(312)에 의해 복수의 모드로 음압을 생성할 수 있다. 또한, 음압 모터(311)에서 생성된 음압은 드레인 튜브(200)를 통해 밀폐 공간(S)으로 공급된다.

<50> 모터 제어부(312)는 음압 모터(311)를 제어하는 역할을 수행하며, 후술할 압력 센서(340)에서 측정된 밀폐 공간(S) 내의 압력 값에 기초하여, 음압 모터(311)를 피드백 제어한다. 예를 들면, 압력 센서(340)에서 측정된 압력 값이 기 설정된 제1 임계 값에 대응될 때, 모터 제어부(312)는 음압 모터(311)의 구동을 정지시키

고, 압력 센서(340)에서 측정된 압력 값이 기 설정된 제2 임계 값에 대응될 때, 모터 제어부(312)는 음압 모터(311)를 구동시킬 수 있다.

<51> 압력 센서(340)는, 드레인 튜브(200) 상에 배치되어 드레인 튜브(200) 내의 압력을 측정한다. 예를 들면, 압력 센서(340)는 제2 튜브(220) 상에 배치되어, 제2 튜브(220) 내의 압력을 측정할 수 있다. 여기서, 드레인 튜브(200) 및 필름 드레싱(130)과 상처 부위(W) 사이의 밀폐 공간(S)은 연결된 공간을 형성한다. 따라서, 드레인 튜브(200) 내의 압력 정보로 밀폐 공간(S) 내의 압력을 파악할 수 있다.

<52> 압력 센서(340)는 측정된 압력 정보를 모터 제어부(312)로 전달하며, 전술한 바와 같이, 모터 제어부(312)는 압력 센서(340)에서 측정된 밀폐 공간(S)의 압력 정보에 기초하여, 음압 모터(311)를 피드백 제어한다.

<53> 유량 센서(320)는 음압에 의해 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량을 측정하는 역할을 수행한다. 유량 센서(320)는 드레인 튜브(200) 상에 배치될 수 있다. 예를 들면, 유량 센서(320)는 캐니스터(400)와 음압 발생 유닛(310) 사이를 연결하는 제2 튜브(220)에 배치된다. 바람직하게는 제2 튜브(220) 상에 배치된 소수성 필터(350)와 음압 발생 유닛(310) 사이에 배치된다. 이에 따라, 유량 센서(320)는 제2 튜브(220) 내에 유동하는 유체의 유량을 측정한다.

<54> 음압에 의해 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. 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체는 제1 튜브(210)를 통해 캐니스터(400)로 유동하게 된다. 캐니스터(400)로 유동한 유체 중 액체는 중력에 의해

캐니스터(400)에 수용되고, 기체는 음압에 의해 제2 튜브(220)로 유동하게 된다.

<55> 이에 따라, 제2 튜브(220)에 배치된 유량 센서(320)는 밀폐 공간(S) 내의 기체의 유량을 측정할 수 있고, 유량 센서(320)에서 측정된 유량 정보는 체적 산출부(330)로 전달된다.

<56> 체적 산출부(330)는 유량 센서(320)에서 측정된 유체의 유량을 기초로 상처 부위(W)의 체적을 자동적으로 산출하는 역할을 수행한다. 체적 산출부(330)에서 산출된 상처(W)의 체적은, 상처에 투여되는 치료 물질의 양을 결정하는 역할을 한다.

<57> 체적 산출부(330)는, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다. 또한, 체적 산출부(330)는, 밀폐 공간(S) 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다. 체적 산출부(330)에 대한 구체적인 내용에 대해서는 후술한다.

<58> 디스플레이부(미도시)는 텍스트 및/또는 이미지를 시각적으로 표현하여, 체적 산출부(330)에서 산출된 상처(W)의 체적을 표시하는 역할을 한다. 또한, 디스플레이부(미도시)는 치료 물질의 투여량, 유량 센서(320)에서 측정한 유량, 음압 발생 유닛(310)의 작동 상태 등을 표시할 수도 있다.

<59> 캐니스터(400)는, 드레인 튜브(200) 상에 배치되어, 드레인 튜브(200)를 통해 밀폐 공간(S)에서 배출된 유체의 일부를 수용하는 역할을 한다. 캐니스터(400)에 수용되는 유체의 일부에는 대부분 액체(삼출물 포함)로 이루어 진다. 또한, 캐

니스터(400)는 하우징(300)의 일측에 착탈 가능하게 결합된다.

<60> 예를 들면, 밀폐 공간(S)에 음압이 공급될 경우, 밀폐 공간(S) 내의 유체가 드레인 튜브(200)를 통해 밀폐 공간(S) 외로 배출된다. 드레인 튜브(200) 내를 유동하는 유체는 드레인 튜브(200) 상에 배치된 캐니스터(400)에 도달한다. 캐니스터(400)에 도달한 유체 중 액체(삼출물 포함)는 중력에 의해 캐니스터(400) 내로 수용된다.

<61> 하우징(300)은 내부의 공간을 형성한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 하우징(300)의 내부 공간에는 음압 발생 유닛(310), 드레인 튜브(200)의 일부, 소수성 필터(350), 압력 센서(340), 유량 센서(320) 및 체적 산출부(330) 등을 수용한다. 이에 따라서, 하우징(300)은 내부 공간에 수용된 구성들을 외부로부터 보호하는 역할을 수행한다.

<62> 하우징(300)의 일측에는 캐니스터(400)가 착탈될 수 있는 구조가 구비될 수 있다. 또한, 하우징(300)은 외표면에 디스플레이부(미도시)가 구비될 수 있다.

<63> 일리게이션 유닛(140)은 상처 부위(W)에 치료 물질을 투여하는 역할을 한다.

<64> 일리게이션 유닛(140)은, 폼 드레싱(110)의 일측면에 배치되는 일리게이션 헤드(141), 일단이 일리게이션 헤드(141)와 연결되는 일리게이션 튜브(142) 및 일리게이션 튜브(142)의 타단과 연결되며 상처 부위에 치료 물질을 공급하는 치료 물질 공급부(143)를 포함한다.

<65> 치료 물질 공급부(143)에는 치료 물질이 수용되며, 사용자의 조작에 의해 치

료 물질의 투여량을 조절할 수 있다.

<66> 도 2 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치의 작동을 설명하기 위한 도면이다.

<67> 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치(10)의 체적 산출부(330)에서 상처의 체적을 산출하는 과정을 설명한다.

<68> 필름 드레싱(130)에 의해 상처 부위(W)가 밀폐된 상태에서 음압 발생 유닛(310)을 구동시킨다. 음압 발생 유닛(310)에서 발생된 음압은 필름 드레싱(130)과 상처 부위(W) 사이의 밀폐 공간(S)에 공급된다. 밀폐 공간(S)에 공급된 음압에 의해 밀폐 공간(S) 내의 유체가 배출된다.

<69> 도 2에 도시된 바와 같이, 밀폐 공간(S)은 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110) 사이의 제1 밀폐 공간(S1)과 폼 드레싱(110)이 배치된 상처 부위(W)의 제2 밀폐 공간(S)을 포함한다.

<70> 또한, 제1 밀폐 공간(S1) 내의 유체에는 대부분이 기체로 채워져 있고, 제2 밀폐 공간(S2) 내의 유체에는 기체와 액체(삼출물 포함) 등이 채워져 있다. 또한, 제2 밀폐 공간(S2)은 대략 상처(W)의 체적과 근접하게 형성된다.

<71> 밀폐 공간(S) 내에 음압이 공급됨에 따라, 제1 밀폐 공간(S1) 내의 유체가 빠르게 배출된다. 이에 따라, 유량 센서(320)에서 측정되는 유량은 크게 측정된다.

<72> 도 3에 도시된 바와 같이, 밀폐 공간(S) 내에 음압이 계속 공급됨에 따라, 제1 밀폐 공간(S1) 내의 유체가 계속 배출되어 제1 밀폐 공간(S1)은 축소되며, 최

종적으로는 제1 밀폐 공간(S1)은 사라진다. 다시 말하면, 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압착됨에 따라, 제1 밀폐 공간(S1)은 사라지게 된다.

<73> 도 4에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압착된 후에도 밀폐 공간(S) 내에 음압이 계속 공급된다. 이에 따라, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)은 상처 부위(W)의 표면으로 압착된다. 즉, 필름 드레싱(130)이 압착된 폼 드레싱(110)은 상처 부위(W)의 표면으로 압착된다.

<74> 필름 드레싱(130)이 압착된 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서 제2 밀폐 공간(S1)의 유체가 배출된다. 이 경우에는, 음압에 의해 필름 드레싱(130)이 압착된 폼 드레싱(110)을 압축하면서 제2 밀폐 공간(S2) 내의 유체를 배출하기 때문에, 제2 밀폐 공간(S2) 내의 유체는 느리게 배출된다. 이에 따라, 유량 센서(320)에서 측정되는 유량은 작게 측정된다.

<75> 또한, 전술한 바와 같이, 제2 밀폐 공간(S2)은 상처 부위의 체적에 근접하게 형성된다. 이에 따라, 체적 산출부(330)가, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산할 경우, 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.

<76> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 부위의 체적 측정 장치가 작동하는 경우에 측정된 유체의 유량을 개략적으로 도시한 그래프이다.

<77> 도 5를 참조하면, 밀폐 공간(S, 도 1 참조) 내에 음압이 공급될 때, 필름 드레싱(130, 도 1 참조)이 폼 드레싱(110, 도 1 참조)에 압착되는 과정(0~t1)에서 배

출되는 유체의 유량은 필름 드레싱(131) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W, 도 1 참조)의 표면으로 압착되는 과정($t_1 \sim t_2$)에서 배출되는 유체의 유량보다 크게 형성된다.

<78> 전술한 바와 같이, 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압착되는 과정($0 \sim t_1$)에서 배출되는 유체에는 대부분 기체로 이루어질 뿐만 아니라 음압의 저항력으로 필름 드레싱(130)의 인장력만 작용하기 때문에, 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체의 유량(Q_1)은 초기에 가장 크게 형성된다.

<79> 도 5에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압착되는 과정($0 \sim t_1$)에서 배출되는 유체의 유량은 시간이 갈수록 점차 감소하게 된다. 이는 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압착될수록 음압의 저항력으로 작용하는 필름 드레싱(130)의 인장력이 증가하기 때문이다.

<80> 이에 따라, 밀폐 공간(S) 내에서 배출되는 유체의 유량은 점점 감소하게 된다. 다만, 유체의 유량 변화율은 임계 변화율보다 작게 형성된다.

<81> 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압착된 이후에는, 밀폐 공간(S) 내에 공급된 음압에 의해 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)은 상처 부위(W)의 표면으로 압착된다. 다시 말하면, 필름 드레싱(130)이 압착된 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착된다.

<82> 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정($t_1 \sim t_2$)에서 배출되는 유체의 유량은 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압

작되는 과정(0~t1)에서 배출되는 유체의 유량보다 작게 형성된다.

<83> 전술한 바와 같이, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정(t1~t2)에서 배출되는 유체에는 액체(삼출물 포함)와 기체로 이루어질 뿐만 아니라 음압의 저항력으로 필름 드레싱(130)의 인장력 및 폼 드레싱(110)의 압축력이 작용하게 된다.

<84> 이에 따라, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정(t1~t2)에서 배출되는 유체의 유량은 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압착되는 과정(0~t1)에서 배출되는 유체의 유량보다 작게 형성된다.

<85> 또한, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정(t1~t2)에서 가장 작은 유체의 유량(Q2)이 측정된다.

<86> 도 5에 도시된 바와 같이, 음압의 저항력으로 필름 드레싱(130)의 인장력과 폼 드레싱(110)의 압축력이 작용할 때, 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체의 유량 변화율은 임계 변화율보다 크게 형성된다. 즉, 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체의 유량이 급격하게 감소하게 된다.

<87> 도 2 내지 도 4에서 전술한 바와 같이, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W) 표면으로 압착되는 과정에서 배출되는 유체는 상처의 체적과 거의 근접한 제2 밀폐 공간(S2, 도 1 참조)에서 배출되는 유체이다.

<88> 따라서, 체적 산출부(330)는, 측정된 유체의 유량 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점(t1)부터 측정된 유체의 유량을 적산할 경우, 상처 부위(W)의 체적을

산출할 수 있다.

<89> 또한, 체적 산출부(330)는, 측정된 유체의 유량 변화율이 임계 변화율이 초과한 시점(t1)부터 밀폐 공간(S)내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.

<90> 밀폐 공간(S)의 음압의 절대 값이 임계 음압의 절대값보다 크게 형성되는 경우, 밀폐 공간(S) 내의 상처 부위가 음압에 의해 훼손될 수 있기 때문이다.

<91> 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치의 작동 과정을 도시한 순서도이다.

<92> 도 6을 참조하여, 본 발명의 상처의 체적 측정 장치(10, 도 1 참조)를 이용하여 상처의 체적을 측정하는 과정을 설명한다.

<93> 먼저, 상처 부위(W, 도 1 참조)에 폼 드레싱(110, 도 1 참조)을 배치한다(S11). 폼 드레싱(110)은 상처 부위(W)의 체적에 거의 대응되게 형성되는 것이 바람직하다. 상처 부위(W)에 배치된 폼 드레싱(110)은 상처에서 발생한 삼출물을 흡수한다.

<94> 폼 드레싱(110)의 일측면에 흡입 헤드(120, 도 2 참조)를 배치하고, 상처 부위(W)의 인접 피부에 필름 드레싱(130, 도 1 참조)을 부착하여 상처 부위(W)를 밀폐한다(S20). 필름 드레싱(130)으로 상처 부위(W)를 밀폐함에 따라 필름 드레싱(130)과 상처 부위(W) 사이에 밀폐 공간(S, 도 1 참조)이 형성된다. 다만, 필름 드레싱(130)은 흡입 헤드(120)의 연결관부(122, 도 1 참조)를 제외하고 상처 부위

(W)를 밀폐한다.

<95> 필름 드레싱(130)과 상처 부위(W) 사이의 밀폐 공간(S)에 음압을 공급하여 밀폐 공간(S) 내의 유체를 배출한다(S30). 예를 들면, 흡입 헤드(120)의 연결관부(미부호)와 연결되어 밀폐 공간(S)과 연통되는 드레인 튜브(200, 도 1 참조)를 통해 밀폐 공간(S)에 음압을 공급한다. 밀폐 공간(S)에 음압이 공급됨에 따라, 밀폐 공간(S) 내의 유체를 배출시킬 수 있다.

<96> 밀폐 공간(S)에서 배출된 유체의 유량을 측정한다(S40). 예를 들면, 유량 센서(320, 도 1 참조)가 드레인 튜브(200) 내에서 유동하는 유체의 유량을 측정한다.

<97> 측정된 유체의 유량을 기초로 상처 부위(W)의 체적을 산출한다(S50) 예를 들면, 체적 산출부(330, 도 1 참조)는, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위의 체적을 산출한다.

<98> 또한, 체적 산출부(330)는 측정된 유체의 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위의 체적을 산출한다. 체적 산출부(330)는 밀폐 공간(S) 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출한다.

<99> 다시 말하면, 체적 산출부(330)는, 측정된 유체의 유량 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 밀폐 공간(S) 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출한다.

<100> 소정의 실시예에서, 체적 산출부(330)는 측정된 상기 유체의 유량이 임계 유량보다 작아지는 시점부터 밀폐 공간(S) 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.

<101> 산출된 상처 부위(W)의 체적을 표시한다(S60). 예를 들면, 체적 산출부(330)에서 산출된 상처 부위(W)의 체적을 디스플레이부(미도시)를 통해 표시한다. 이에 따라, 사용자는 상처 부위의 체적을 정확히 인식할 수 있고, 상처 부위(W)의 체적에 대응되도록 치료 물질의 투여량을 결정할 수 있다.

<102> 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치가 작동하는 경우에 발생하는 유체의 유량을 개략적으로 도시한 그래프이다.

<103> 도 7을 참조하면, 밀폐 공간 내에 음압이 공급될 때, 필름 드레싱이 폼 드레싱에 압착되는 과정($0 \sim t'1$)에서 배출되는 유체의 유량($Q'1$)은 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정($t'1 \sim t'2$)에서 배출되는 유체의 유량($Q'2$)보다 크게 형성된다.

<104> 전술한 바와 같이, 필름 드레싱이 폼 드레싱에 압착되는 과정($0 \sim t'1$)에서 배출되는 유체에는 대부분 기체로 이루어질 뿐만 아니라 음압이 필름 드레싱의 인장력만 이용되기 때문에, 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량($Q'1$)은 초기에 가장 크게 형성된다.

<105> 도 7에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱의 부착 상태, 상처의 크기 등으로 인해 음압의 저항력으로 작용하는 필름 드레싱의 인장력은 필름 드레싱이 폼 드레싱

에 압착되는 과정($0 \sim t'1$)에서 일정하게 작용할 수 있다.

<106> 이에 따라, 필름 드레싱이 폼 드레싱에 압착되는 과정($0 \sim t'1$)에서 배출되는 유체의 유량($Q'1$)은 대략 일정하게 유지될 수 있다.

<107> 필름 드레싱이 폼 드레싱에 압착된 이후에는, 밀폐 공간 내에 공급된 음압에 의해 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착된다. 다시 말하면, 필름 드레싱이 압착된 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착된다.

<108> 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정($t'1 \sim t'2$)에서 배출되는 유체의 유량($Q'2$)은 필름 드레싱이 폼 드레싱에 압착되는 과정($0 \sim t'1$)에서 배출되는 유체의 유량($Q'1$)보다 작게 형성된다.

<109> 전술한 바와 같이, 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정($t'1 \sim t'2$)에서 배출되는 유체에는 액체(삼출물 포함)와 기체로 이루어질 뿐만 아니라 음압의 저항력으로 필름 드레싱의 인장력 및 폼 드레싱의 압축력이 작용하기 때문에, 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량($Q'2$)은 필름 드레싱이 폼 드레싱에 압착되는 과정($0 \sim t'1$)에서 배출되는 유체의 유량($Q'1$)보다 작게 형성된다.

<110> 도 7에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱의 부착 상태, 상처의 크기, 폼 드레싱의 크기, 재질 등으로 인해 음압에 의해 발생하는 필름 드레싱의 인장력과 폼 드레싱의 압축력은 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정에서 일정하게 유지될 수 있다.

<111> 이에 따라, 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착되는 과

정($t'1 \sim t'2$)에서 배출되는 유체의 유량($Q'2$)은 대략 일정하게 유지될 수 있다.

<112> 도 2 내지 도 4에서 전술한 바와 같이, 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정($t'1 \sim t'2$)에서 배출되는 유체는 상처의 체적과 거의 근접한 제2 밀폐 공간에서 배출되는 유체이다. 따라서, 체적 산출부는, 측정된 유체의 유량이 임계 유량보다 작아지는 시점($t'1$)부터 측정된 유체의 유량을 적산할 경우, 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.

<113> 또한, 임계 유량은, 필름 드레싱이 폼 드레싱에 압착되는 과정($0 \sim t'1$)에서 배출되는 유체의 유량($Q'1$) 및 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정($t'1 \sim t'2$)에서 배출되는 유체의 유량($Q'2$) 사이의 값으로 설정될 수 있다.

<114> 또한, 체적 산출부는, 측정된 유체의 유량이 임계 유량보다 작아지는 시점($t'1$)부터 밀폐 공간 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.

<115> 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】

<116>	10: 상처의 체적 측정 장치	110: 폼 드레싱
	120: 흡입 헤드	130: 필름 드레싱
	140: 일리게이션 유닛	141: 일리게이션 헤드
	142: 일리게이션 튜브	143: 치료 물질 수용부
	200: 드레인 튜브	210: 제1 튜브
	220: 제2 튜브	300: 하우징
	310: 음압 발생 유닛	311: 음압 모터
	312: 모터 제어부	313: 압력 센서
	320: 유량 센서	330: 체적 산출부
	340: 소수성 필터	400: 캐니스터
	S: 밀폐 공간	S1: 제1 밀폐 공간
	S2: 제2 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 드레싱과 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간에 음압을 공급하여, 상기 밀폐 공간 내의 유체를 배출하는 단계;

상기 밀폐 공간에서 배출된 상기 유체의 유량을 측정하는 단계; 및

측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계를 포함하는, 상처의 체적 측정 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는,

상기 필름 드레싱 및 상기 폼 드레싱이 상기 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는,

측정된 상기 유체의 유량 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 방법.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는,

측정된 상기 유체의 유량이 임계 유량보다 작아지는 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 방법.

【청구항 5】

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는,

상기 밀폐 공간 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 방법.

【청구항 6】

제1항에 있어서,

산출된 상기 상처 부위의 체적을 표시하는 단계를 더 포함하는, 상처의 체적 측정 방법.

【청구항 7】

상처 부위에 배치되는 폼 드레싱;

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

일단이 상기 필름 드레싱과 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간과 연결되는 드레인 튜브;

상기 드레인 튜브의 타단에 연결되고, 상기 밀폐 공간에 음압을 공급하는 음압 발생 유닛;

상기 음압에 의해 상기 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량을 측정하는 유량 센서; 및

상기 유량 센서에서 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 체적 산출부를 포함하는, 상처의 체적 측정 장치.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 체적 산출부는,

상기 필름 드레싱 및 상기 폼 드레싱이 상기 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 장치.

【청구항 9】

제7항에 있어서,

상기 체적 산출부는,

측정된 상기 유체의 유량의 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 장치.

【청구항 10】

제7항에 있어서,

상기 체적 산출부는,

측정된 상기 유체의 유량이 임계 유량보다 작아지는 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 장치.

【청구항 11】

제9항 또는 제 10항에 있어서,

상기 체적 산출부는,

상기 밀폐 공간 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 장치.

【청구항 12】

제7항에 있어서,

상기 드레인 튜브와 연결되어, 음압에 의해 상기 밀폐 공간에서 배출되는 유체를 수용하는 캐니스터를 더 포함하는, 상처의 체적 측정 장치.

【청구항 13】

제7항에 있어서,

상기 체적 산출부에서 산출된 상처의 체적을 표시하는 디스플레이부를 더 포함하는, 상처의 체적 측정 장치.

【요약서】**【요약】**

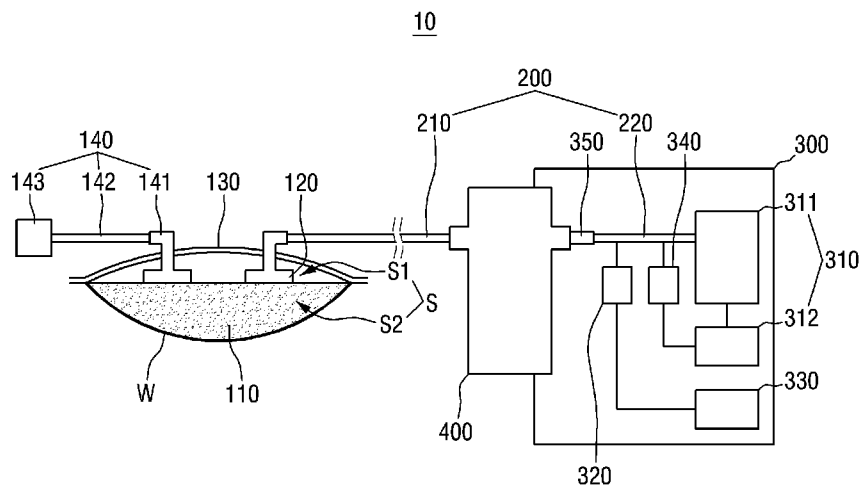
본 발명은 상처 부위에 폼 드레싱을 배치하는 단계; 상기 상처 부위의 인접 피부에 필름 드레싱을 부착하여 상기 상처 부위를 밀폐하는 단계; 상기 필름 드레싱과 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간에 음압을 공급하여, 상기 밀폐 공간 내의 유체를 배출하는 단계; 상기 밀폐 공간에서 배출된 상기 유체의 유량을 측정하는 단계; 및 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계를 포함하는, 상처의 체적 측정 방법 및 장치에 관한 것이다.

【대표도】

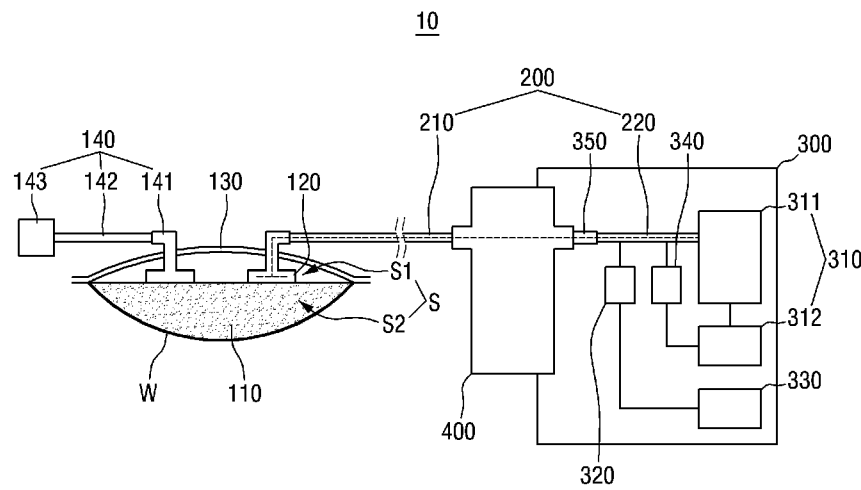
도 1

【도면】

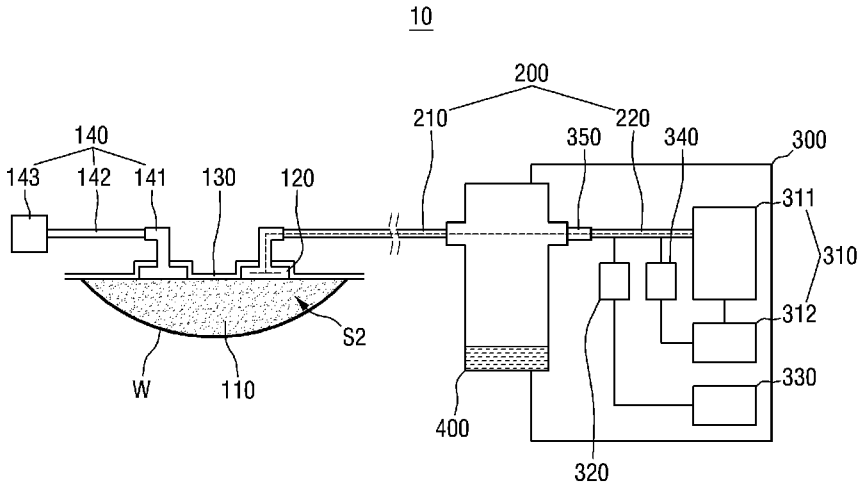
【도 1】



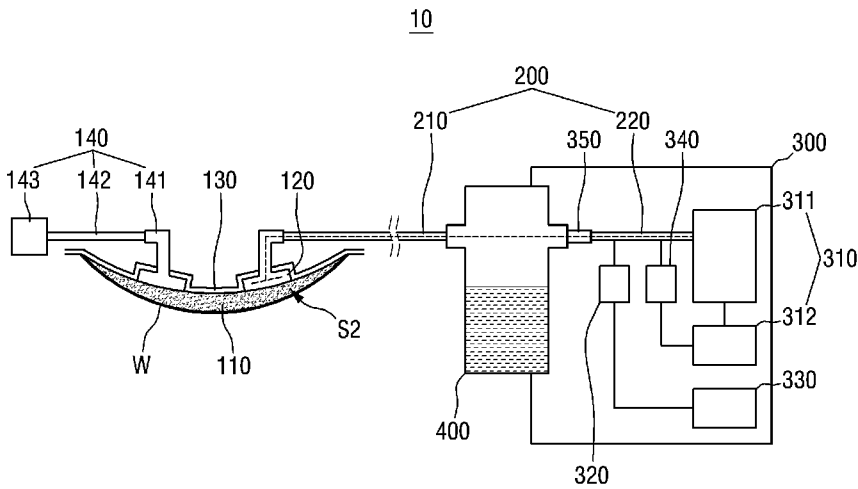
【도 2】



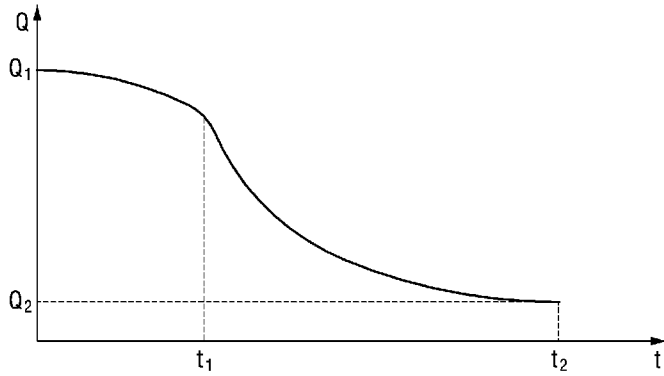
【도 3】



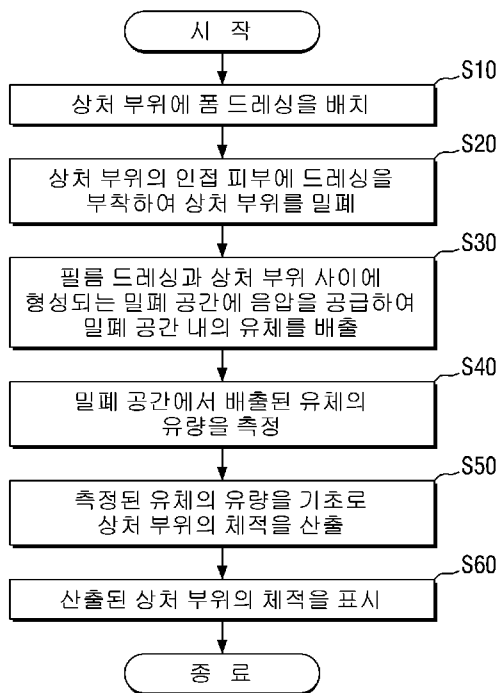
【도 4】



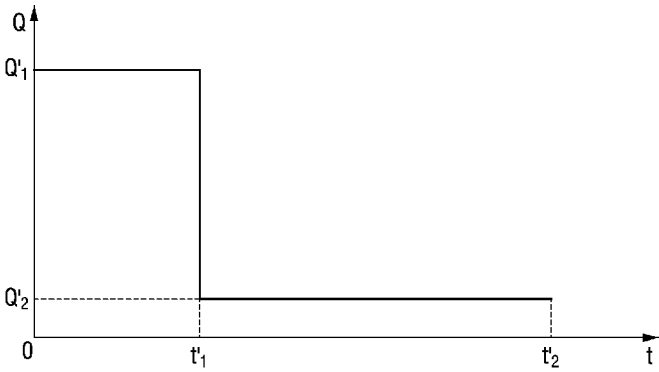
【도 5】



【도 6】



【도 7】



(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 8월 18일 (18.08.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/129816 A1

- (51) 국제특허분류:
A61B 5/00 (2006.01) *A61B 5/107* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/000518
- (22) 국제출원일: 2016년 1월 19일 (19.01.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0020302 2015년 2월 10일 (10.02.2015) 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, 붓들마을 4 단지아파트), Gyeonggi-do (KR). 박희준 (PARK, Hee Jun); 06093 서울시 강남구 봉은사로 57 길 33, 301 호 (삼성동, 삼성대우멤버스카운터 3 차), Seoul (KR). 홍순기 (HONG, Soon Gee); 55124 전라북도 전주시 완산구 평화 7 길 40, 101 동 1405 호 (평화동 2 가, 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).

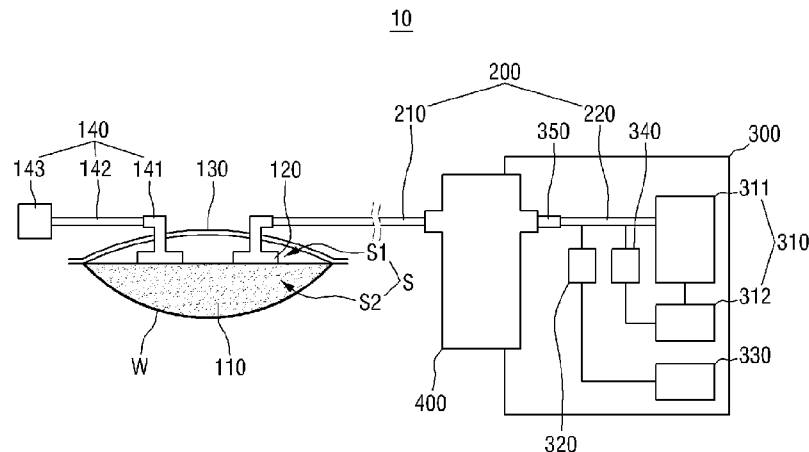
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, 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: WOUND VOLUME MEASURING METHOD AND DEVICE

(54) 발명의 명칭: 상처의 체적 측정 방법 및 장치



(57) Abstract: The present invention relates to a wound volume measuring method and device, wherein the method comprises the steps of: disposing a foam dressing on a wound site; hermetically sealing the wound site by attaching a film dressing on skin adjacent to the wound site; supplying a negative pressure to the hermetically sealed space formed between the film dressing and the wound site, and thereby discharging fluid into the hermetically sealed space; measuring the flow of the fluid discharged from the hermetically sealed space; and calculating the volume of the wound site on the basis of the measured fluid flow.

(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 드레싱과 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간에 음압을 공급하여, 상기 밀폐 공간 내의 유체를 배출하는 단계; 상기 밀폐 공간에서 배출된 상기 유체의 유량을 측정하는 단계; 및 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계를 포함하는, 상처의 체적 측정 방법 및 장치에 관한 것이다.

WO 2016/129816 A1



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: 상처의 체적 측정 방법 및 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 상처 치료 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 상처 치료를 위해 상처의 체적을 측정하기 위한 상처의 체적 측정 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 병원에서는 상처 부위의 치료를 촉진하기 위해 음압을 이용한 치료를 행하고 있다. 이와 같이 음압을 이용한 상처 부위의 치료를 위해서는, 먼저 상처 부위에 다공성 패드 등을 부착한다. 상처 부위에서 발생된 삼출물은 상처 부위에 부착된 다공성 패드에 흡수된다.
- [3] 다공성 패드 등에는 흡입 헤드가 연결되어 있고, 흡입 헤드는 드레인 튜브 등을 통해 진공 장치(즉, 흡인기)와 연결된다. 진공 장치에서 음압을 발생시킬 경우, 음압은 흡입 헤드로 전달된다.
- [4] 음압이 흡입 헤드로 전달됨에 따라, 흡입 헤드는 다공성 패드 등에 흡수된 삼출물을 흡입한다. 흡입 헤드에 의해 흡입된 삼출물은 드레인 튜브를 통해 외부로 배출된다.
- [5] 그리고, 삼출물이 배출된 상처 부위로 별도의 치료 물질을 투여하는 일리게이션 유닛을 통해 상처 치유를 촉진시킬 수 있다.
- [6] 치료 물질은 상처 부위의 체적에 대응되도록 투여되는 것이 바람직하다. 하지만, 환자 개개인 별로 상처 부위의 크기가 달라 치료 물질의 투여량을 일률적으로 정할 수 없다.
- [7] 또한, 상처는 다공성 패드가 채워진 채 필름 드레싱으로 밀폐되므로 외부에서 상처 부위의 체적을 추정하기 어렵다. 이에 현재는 의사가 경험 및 환자의 호전도에 기초하여 치료 물질의 투여량을 결정하고 있다.
- [8] [선행기술문헌]
- [9] [특허문헌]
- [10] (특허문헌 1) 한국공개특허 제10-2011-0062962(2011.06.10 공개)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 상처의 체적을 측정하여 상처 치료를 촉진할 수 있는 상처의 체적 측정 방법 및 장치를 제공하는 것이다.
- [12] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [13] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 상처의 체적 측정

방법은, 상처 부위에 폼 드레싱을 배치하는 단계; 상기 상처 부위의 인접 피부에 필름 드레싱을 부착하여 상기 상처 부위를 밀폐하는 단계; 상기 필름 드레싱과 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간에 음압을 공급하여, 상기 밀폐 공간 내의 유체를 배출하는 단계; 상기 밀폐 공간에서 배출된 상기 유체의 유량을 측정하는 단계; 및 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계를 포함한다.

- [14] 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는, 상기 필름 드레싱 및 상기 폼 드레싱이 상기 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.
- [15] 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는, 측정된 상기 유체의 유량 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.
- [16] 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는, 측정된 상기 유체의 유량이 임계 유량보다 작아지는 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.
- [17] 몇몇의 실시예에서, 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는, 상기 밀폐 공간 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.
- [18] 몇몇의 실시예에서, 산출된 상기 상처 부위의 체적을 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [19] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치는, 상처 부위에 배치되는 폼 드레싱; 상기 상처 부위의 인접 피부에 부착되어 상기 상처 부위를 밀폐하는 필름 드레싱; 일단이 상기 필름 드레싱과 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간과 연통되는 드레인 튜브; 상기 드레인 튜브의 타단에 연결되고, 상기 밀폐 공간에 음압을 공급하는 음압 발생 유닛; 상기 음압에 의해 상기 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량을 측정하는 유량 센서; 및 상기 유량 센서에서 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 체적 산출부를 포함한다.
- [20] 몇몇의 실시예에서, 상기 체적 산출부는, 상기 필름 드레싱 및 상기 폼 드레싱이 상기 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.
- [21] 몇몇의 실시예에서, 상기 체적 산출부는, 측정된 상기 유체의 유량의 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.
- [22] 몇몇의 실시예에서, 상기 체적 산출부는, 측정된 상기 유체의 유량이 임계 유량보다 작아지는 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.
- [23] 몇몇의 실시예에서, 상기 체적 산출부는, 상기 밀폐 공간 내의 음압이 임계

음압에 대응될 때까지 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.

[24] 몇몇의 실시예에서, 상기 드레인 튜브와 연결되어, 음압에 의해 상기 밀폐 공간에서 배출되는 유체를 수용하는 캐니스터를 더 포함할 수 있다.

[25] 몇몇의 실시예에서, 상기 체적 산출부에서 산출된 상기 상처의 체적을 표시하는 디스플레이부를 더 포함할 수 있다.

[26] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[27] 본 발명의 상처의 체적 측정 방법 및 장치에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.

[28] 상처의 체적을 자동적으로 측정할 수 있다. 또한, 자동적으로 측정된 상처의 체적을 기초하여, 상처 내로 투여될 치료 물질의 투여량을 보다 정확하게 결정할 수 있는 효과가 있다.

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

도면의 간단한 설명

[30] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치를 도시한 개략도이다.

[31] 도 2 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치의 작동을 설명하기 위한 도면이다.

[32] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치가 작동하는 경우에 발생하는 유체의 유량을 개략적으로 도시한 그래프이다.

[33] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치의 작동 과정을 도시한 순서도이다.

[34] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치가 작동하는 경우에 발생하는 유체의 유량을 개략적으로 도시한 그래프이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[35] 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.

[36] 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.

- [37] 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.
- [38] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 상처 부위의 체적 측정 장치를 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.
- [39] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치를 도시한 개략도이다.
- [40] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치(10)는 폼 드레싱(110), 흡입 헤드(120), 필름 드레싱(130), 일리게이션 유닛(140), 드레인 튜브(200), 하우징(300), 음압 발생 유닛(310), 유량 센서(320), 체적 산출부(330), 압력 센서(340), 소수성 필터(350) 및 캐니스터(400)를 포함한다.
- [41] 도 1에 도시된 바와 같이, 폼 드레싱(110)은 움푹하게 파인 상처 부위(W)에 배치된다. 폼 드레싱(110)은 움푹하게 파인 상처 부위(W)에 배치되어 상처에서 발생하는 삼출물을 흡수하는 역할을 수행한다.
- [42] 폼 드레싱(110)은, 상처에서 발생한 삼출물을 효율적 흡수를 위하여, 폴리우레탄, 폴리에테르 등의 재질로 이루어 질 수 있으나, 이에 한정되지 않고, 삼출물을 효과적으로 흡수할 수 있는 재질이면 충분하다.
- [43] 또한, 폼 드레싱(110)은 음압 발생 유닛(310)에서 공급된 음압에 의해 부피가 가변될 수 있다. 예를 들면, 폼 드레싱(110)은 후술할 바와 같이, 필름 드레싱(130)과 상처 부위(W) 사이의 밀폐 공간(S) 내에 배치되며, 밀폐 공간(S) 내에 음압이 공급될 때, 폼 드레싱(110)은 부피가 축소되면서 상처 부위(W)의 표면으로 압착된다. 이에 따라, 폼 드레싱(110)은 음압에 의해 부피가 가변 될 수 있다.
- [44] 필름 드레싱(130)은, 상처 부위(W)의 인접 피부에 부착되어, 상처 부위(W)를 밀폐하는 역할을 수행한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱(130)은, 흡입 헤드(120)의 일부를 제외하고 상처 부위(W)를 밀폐한다. 이에 따라, 필름 드레싱(130)과 상처 부위(W) 사이에는 밀폐 공간(S)이 형성된다. 또한, 필름 드레싱(130)은 신축성을 가진 재질로 형성되어 밀폐 공간(S) 내에 음압이 작용하거나 음압이 변화하는 환경에서도 상처 부위(W)에 대한 밀폐를 유지하도록 구성된다.
- [45] 흡입 헤드(120)는 폼 드레싱(110)의 일측면에 배치된다. 흡입 헤드(120)는

음압에 의해 폼 드레싱(110)에 흡수된 삼출물을 드레인 튜브(200)로 안내하는 역할을 수행한다.

- [46] 흡입 헤드(120)는 대략 원형의 플랜지부(미부호) 및 드레인 튜브(200)와 연결되는 연결관부(미부호)를 포함한다. 플랜지부(미부호)는 연결관부(미부호)와 연통되는 연통 홀(미도시)이 형성된다. 또한, 플랜지부(미부호)는 일단이 연통 홀(미도시)과 연결되는 복수의 안내 유로(미도시)가 형성된다.
- [47] 복수의 안내 유로(미도시)는 연통 홀(미도시)을 중심으로 방사형으로 배치될 수 있다. 복수의 안내 유로(미도시)는, 폼 드레싱(110)에서 흡수되는 삼출물이 서로 섞이지 않게 연통 홀(미도시)로 안내하는 역할을 수행한다. 이에 따라, 폼 드레싱(110)에서 흡수한 삼출물은 연통 홀(미도시)로 모아질 수 있다.
- [48] 연결관부(미부호)의 일단은 드레인 튜브(200)의 일단과 연통되고, 연결관부(미부호)의 타단은 플랜지부(미부호)의 연통 홀(미도시)과 연통된다.
- [49] 흡입 헤드(120)는, 연결관부(미부호)를 제외하고 밀폐 공간(S)에 배치된다.
- [50] 드레인 튜브(200)는 흡입 헤드(120)를 통해 펠름 드레싱(130)과 상처 부위(W) 사이에 형성된 밀폐 공간(S)과 연통된다. 예를 들면, 드레인 튜브(200)는 일단이 흡입 헤드(120)의 연결관부(미부호)와 연결됨에 따라, 간접적으로 밀폐 공간(S)과 연통될 수 있다.
- [51] 다만, 소정의 실시예에서, 흡입 헤드(120)는 생략될 수 있으며, 드레인 튜브(200)의 일단은 직접적으로 밀폐 공간(S) 내에 배치되어, 상기 밀폐 공간(S)과 연통될 수 있다.
- [52] 드레인 튜브(200)는 밀폐 공간(S)과 캐니스터(400) 사이를 연결하는 제1 튜브(210) 및 캐니스터(400)와 음압 발생 유닛(310)을 연결하는 제2 튜브(220)를 포함한다. 또한, 제2 튜브(220)에는 소수성 필터(350)가 구비될 수 있다.
- [53] 소수성 필터(350)는 드레인 튜브(200) 내에 유동하는 유체 중 액체는 통과시키지 않고, 기체만 통과시킨다. 이에 따라, 소수성 필터(350)는, 드레인 튜브(200)를 통해 액체(삼출물 포함)가 음압 발생 유닛(310)으로 유입되는 것을 방지하는 역할을 수행한다. 삼출물 등의 액체가 소수성 필터(350)에 의해 음압 발생 유닛(310)으로 유입되지 않기 때문에, 음압 발생 유닛(310)은 액체 등의 유입에 의한 고장 및/또는 오염이 발생되지 않는다.
- [54] 음압 발생 유닛(310)은 음압을 발생하여 드레인 튜브(200)를 통해 상기 밀폐 공간(S) 내로 음압을 공급하는 역할을 수행한다. 음압 발생 유닛(310)은 음압을 발생시키는 음압 모터(311) 및 음압 모터(311)를 제어하는 모터 제어부(312)를 포함한다.
- [55] 음압 모터(311)는 모터 제어부(312)의 제어 하에 음압을 생성하는 역할을 수행한다. 음압 모터(311)는 모터 제어부(312)에 의해 복수의 모드로 음압을 생성할 수 있다. 또한, 음압 모터(311)에서 생성된 음압은 드레인 튜브(200)를 통해 밀폐 공간(S)으로 공급된다.

- [56] 모터 제어부(312)는 음압 모터(311)를 제어하는 역할을 수행하며, 후술할 압력 센서(340)에서 측정된 밀폐 공간(S) 내의 압력 값에 기초하여, 음압 모터(311)를 피드백 제어한다. 예를 들면, 압력 센서(340)에서 측정된 압력 값이 기 설정된 제1 임계 값에 대응될 때, 모터 제어부(312)는 음압 모터(311)의 구동을 정지시키고, 압력 센서(340)에서 측정된 압력 값이 기 설정된 제2 임계 값에 대응될 때, 모터 제어부(312)는 음압 모터(311)를 구동시킬 수 있다.
- [57] 압력 센서(340)는, 드레인 튜브(200) 상에 배치되어 드레인 튜브(200) 내의 압력을 측정한다. 예를 들면, 압력 센서(340)는 제2 튜브(220) 상에 배치되어, 제2 튜브(220) 내의 압력을 측정할 수 있다. 여기서, 드레인 튜브(200) 및 필름 드레싱(130)과 상처 부위(W) 사이의 밀폐 공간(S)은 연결된 공간을 형성한다. 따라서, 드레인 튜브(200) 내의 압력 정보로 밀폐 공간(S) 내의 압력을 파악할 수 있다.
- [58] 압력 센서(340)는 측정된 압력 정보를 모터 제어부(312)로 전달하며, 전술한 바와 같이, 모터 제어부(312)는 압력 센서(340)에서 측정된 밀폐 공간(S)의 압력 정보에 기초하여, 음압 모터(311)를 피드백 제어한다.
- [59] 유량 센서(320)는 음압에 의해 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량을 측정하는 역할을 수행한다. 유량 센서(320)는 드레인 튜브(200) 상에 배치될 수 있다. 예를 들면, 유량 센서(320)는 캐니스터(400)와 음압 발생 유닛(310) 사이를 연결하는 제2 튜브(220)에 배치된다. 바람직하게는 제2 튜브(220) 상에 배치된 소수성 필터(350)와 음압 발생 유닛(310) 사이에 배치된다. 이에 따라, 유량 센서(320)는 제2 튜브(220) 내에 유동하는 유체의 유량을 측정한다.
- [60] 음압에 의해 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. 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체는 제1 튜브(210)를 통해 캐니스터(400)로 유동하게 된다. 캐니스터(400)로 유동한 유체 중 액체는 중력에 의해 캐니스터(400)에 수용되고, 기체는 음압에 의해 제2 튜브(220)로 유동하게 된다.
- [61] 이에 따라, 제2 튜브(220)에 배치된 유량 센서(320)는 밀폐 공간(S) 내의 기체의 유량을 측정할 수 있고, 유량 센서(320)에서 측정된 유량 정보는 체적 산출부(330)로 전달된다.
- [62] 체적 산출부(330)는 유량 센서(320)에서 측정된 유체의 유량을 기초로 상처 부위(W)의 체적을 자동적으로 산출하는 역할을 수행한다. 체적 산출부(330)에서 산출된 상처(W)의 체적은, 상처에 투여되는 치료 물질의 양을 결정하는 역할을 한다.
- [63] 체적 산출부(330)는, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다. 또한, 체적 산출부(330)는, 밀폐 공간(S) 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위의 체적을

- 산출할 수 있다. 체적 산출부(330)에 대한 구체적인 내용에 대해서는 후술한다.
- [64] 디스플레이부(미도시)는 텍스트 및/또는 이미지를 시각적으로 표현하여, 체적 산출부(330)에서 산출된 상처(W)의 체적을 표시하는 역할을 한다. 또한, 디스플레이부(미도시)는 치료 물질의 투여량, 유량 센서(320)에서 측정한 유량, 음압 발생 유닛(310)의 작동 상태 등을 표시할 수도 있다.
- [65] 캐니스터(400)는, 드레인 튜브(200) 상에 배치되어, 드레인 튜브(200)를 통해 밀폐 공간(S)에서 배출된 유체의 일부를 수용하는 역할을 한다. 캐니스터(400)에 수용되는 유체의 일부에는 대부분 액체(삼출물 포함)로 이루어 진다. 또한, 캐니스터(400)는 하우징(300)의 일측에 착탈 가능하게 결합된다.
- [66] 예를 들면, 밀폐 공간(S)에 음압이 공급될 경우, 밀폐 공간(S) 내의 유체가 드레인 튜브(200)를 통해 밀폐 공간(S) 외로 배출된다. 드레인 튜브(200) 내를 유동하는 유체는 드레인 튜브(200) 상에 배치된 캐니스터(400)에 도달한다. 캐니스터(400)에 도달한 유체 중 액체(삼출물 포함)는 중력에 의해 캐니스터(400) 내로 수용된다.
- [67] 하우징(300)은 내부의 공간을 형성한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 하우징(300)의 내부 공간에는 음압 발생 유닛(310), 드레인 튜브(200)의 일부, 소수성 필터(350), 압력 센서(340), 유량 센서(320) 및 체적 산출부(330) 등을 수용한다. 이에 따라서, 하우징(300)은 내부 공간에 수용된 구성들을 외부로부터 보호하는 역할을 수행한다.
- [68] 하우징(300)의 일측에는 캐니스터(400)가 착탈될 수 있는 구조가 구비될 수 있다. 또한, 하우징(300)은 외표면에 디스플레이부(미도시)가 구비될 수 있다.
- [69] 일리게이션 유닛(140)은 상처 부위(W)에 치료 물질을 투여하는 역할을 한다.
- [70] 일리게이션 유닛(140)은, 폼 드레싱(110)의 일측면에 배치되는 일리게이션 헤드(141), 일단이 일리게이션 헤드(141)와 연결되는 일리게이션 튜브(142) 및 일리게이션 튜브(142)의 타단과 연결되며 상처 부위에 치료 물질을 공급하는 치료 물질 공급부(143)를 포함한다.
- [71] 치료 물질 공급부(143)에는 치료 물질이 수용되며, 사용자의 조작에 의해 치료 물질의 투여량을 조절할 수 있다.
- [72] 도 2 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치의 작동을 설명하기 위한 도면이다.
- [73] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치(10)의 체적 산출부(330)에서 상처의 체적을 산출하는 과정을 설명한다.
- [74] 필름 드레싱(130)에 의해 상처 부위(W)가 밀폐된 상태에서 음압 발생 유닛(310)을 구동시킨다. 음압 발생 유닛(310)에서 발생된 음압은 필름 드레싱(130)과 상처 부위(W) 사이의 밀폐 공간(S)에 공급된다. 밀폐 공간(S)에 공급된 음압에 의해 밀폐 공간(S) 내의 유체가 배출된다.
- [75] 도 2에 도시된 바와 같이, 밀폐 공간(S)은 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110) 사이의 제1 밀폐 공간(S1)과 폼 드레싱(110)이 배치된 상처 부위(W)의 제2 밀폐

공간(S)을 포함한다.

- [76] 또한, 제1 밀폐 공간(S1) 내의 유체에는 대부분이 기체로 채워져 있고, 제2 밀폐 공간(S2) 내의 유체에는 기체와 액체(삼출물 포함) 등이 채워져 있다. 또한, 제2 밀폐 공간(S2)은 대략 상처(W)의 체적과 근접하게 형성된다.
- [77] 밀폐 공간(S) 내에 음압이 공급됨에 따라, 제1 밀폐 공간(S1) 내의 유체가 빠르게 배출된다. 이에 따라, 유량 센서(320)에서 측정되는 유량은 크게 측정된다.
- [78] 도 3에 도시된 바와 같이, 밀폐 공간(S) 내에 음압이 계속 공급됨에 따라, 제1 밀폐 공간(S1) 내의 유체가 계속 배출되어 제1 밀폐 공간(S1)은 축소되며, 최종적으로는 제1 밀폐 공간(S1)은 사라진다. 다시 말하면, 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압착됨에 따라, 제1 밀폐 공간(S1)은 사라지게 된다.
- [79] 도 4에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압착된 후에도 밀폐 공간(S) 내에 음압이 계속 공급된다. 이에 따라, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)은 상처 부위(W)의 표면으로 압착된다. 즉, 필름 드레싱(130)이 압착된 폼 드레싱(110)은 상처 부위(W)의 표면으로 압착된다.
- [80] 필름 드레싱(130)이 압착된 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서 제2 밀폐 공간(S1)의 유체가 배출된다. 이 경우에는, 음압에 의해 필름 드레싱(130)이 압착된 폼 드레싱(110)을 압축하면서 제2 밀폐 공간(S2) 내의 유체를 배출하기 때문에, 제2 밀폐 공간(S2) 내의 유체는 느리게 배출된다. 이에 따라, 유량 센서(320)에서 측정되는 유량은 작게 측정된다.
- [81] 또한, 전술한 바와 같이, 제2 밀폐 공간(S2)은 상처 부위의 체적에 근접하게 형성된다. 이에 따라, 체적 산출부(330)가, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산할 경우, 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.
- [82] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 상처 부위의 체적 측정 장치가 작동하는 경우에 측정된 유체의 유량을 개략적으로 도시한 그래프이다.
- [83] 도 5를 참조하면, 밀폐 공간(S, 도 1 참조) 내에 음압이 공급될 때, 필름 드레싱(130, 도 1 참조)이 폼 드레싱(110, 도 1 참조)에 압착되는 과정(0~t1)에서 배출되는 유체의 유량은 필름 드레싱(131) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W, 도 1 참조)의 표면으로 압착되는 과정(t1~t2)에서 배출되는 유체의 유량보다 크게 형성된다.
- [84] 전술한 바와 같이, 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압착되는 과정(0~t1)에서 배출되는 유체에는 대부분 기체로 이루어질 뿐만 아니라 음압의 저항력으로 필름 드레싱(130)의 인장력만 작용하기 때문에, 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체의 유량(Q1)은 초기에 가장 크게 형성된다.
- [85] 도 5에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압착되는 과정(0~t1)에서 배출되는 유체의 유량은 시간이 갈수록 점차 감소하게 된다. 이는 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압착될수록 음압의 저항력으로

작용하는 필름 드레싱(130)의 인장력이 증가하기 때문이다.

[86] 이에 따라, 밀폐 공간(S) 내에서 배출되는 유체의 유량은 점점 감소하게 된다. 다만, 유체의 유량 변화율은 임계 변화율보다 작게 형성된다.

[87] 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압착된 이후에는, 밀폐 공간(S) 내에 공급된 음압에 의해 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)은 상처 부위(W)의 표면으로 압착된다. 다시 말하면, 필름 드레싱(130)이 압착된 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착된다.

[88] 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정($t_1 \sim t_2$)에서 배출되는 유체의 유량은 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압착되는 과정($0 \sim t_1$)에서 배출되는 유체의 유량보다 작게 형성된다.

[89] 전술한 바와 같이, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정($t_1 \sim t_2$)에서 배출되는 유체에는 액체(삼출물 포함)와 기체로 이루어질 뿐만 아니라 음압의 저항력으로 필름 드레싱(130)의 인장력 및 폼 드레싱(110)의 압축력이 작용하게 된다.

[90] 이에 따라, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정($t_1 \sim t_2$)에서 배출되는 유체의 유량은 필름 드레싱(130)이 폼 드레싱(110)에 압착되는 과정($0 \sim t_1$)에서 배출되는 유체의 유량보다 작게 형성된다.

[91] 또한, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정($t_1 \sim t_2$)에서 가장 작은 유체의 유량(Q_2)이 측정된다.

[92] 도 5에 도시된 바와 같이, 음압의 저항력으로 필름 드레싱(130)의 인장력과 폼 드레싱(110)의 압축력이 작용할 때, 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체의 유량 변화율은 임계 변화율보다 크게 형성된다. 즉, 밀폐 공간(S)에서 배출되는 유체의 유량이 급격하게 감소하게 된다.

[93] 도 2 내지 도 4에서 전술한 바와 같이, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W) 표면으로 압착되는 과정에서 배출되는 유체는 상처의 체적과 거의 근접한 제2 밀폐 공간(S2, 도 1 참조)에서 배출되는 유체이다.

[94] 따라서, 체적 산출부(330)는, 측정된 유체의 유량 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점(t_1)부터 측정된 유체의 유량을 적산할 경우, 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.

[95] 또한, 체적 산출부(330)는, 측정된 유체의 유량 변화율이 임계 변화율이 초과한 시점(t_1)부터 밀폐 공간(S)내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출할 수 있다.

[96] 밀폐 공간(S)의 음압의 절대 값이 임계 음압의 절대값보다 크게 형성되는 경우, 밀폐 공간(S) 내의 상처 부위가 음압에 의해 훼손될 수 있기 때문이다.

[97] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치의 작동 과정을 도시한 순서도이다.

[98] 도 6을 참조하여, 본 발명의 상처의 체적 측정 장치(10, 도 1 참조)를 이용하여

상처의 체적을 측정하는 과정을 설명한다.

- [99] 먼저, 상처 부위(W, 도 1 참조)에 폼 드레싱(110, 도 1 참조)을 배치한다(S11). 폼 드레싱(110)은 상처 부위(W)의 체적에 거의 대응되게 형성되는 것이 바람직하다. 상처 부위(W)에 배치된 폼 드레싱(110)은 상처에서 발생한 삼출물을 흡수한다.
- [100] 폼 드레싱(110)의 일측면에 흡입 헤드(120, 도 2 참조)를 배치하고, 상처 부위(W)의 인접 피부에 필름 드레싱(130, 도 1 참조)을 부착하여 상처 부위(W)를 밀폐한다(S20). 필름 드레싱(130)으로 상처 부위(W)를 밀폐함에 따라 필름 드레싱(130)과 상처 부위(W) 사이에 밀폐 공간(S, 도 1 참조)이 형성된다. 다만, 필름 드레싱(130)은 흡입 헤드(120)의 연결관부(122, 도 1 참조)를 제외하고 상처 부위(W)를 밀폐한다.
- [101] 필름 드레싱(130)과 상처 부위(W) 사이의 밀폐 공간(S)에 음압을 공급하여 밀폐 공간(S) 내의 유체를 배출한다(S30). 예를 들면, 흡입 헤드(120)의 연결관부(미부호)와 연결되어 밀폐 공간(S)과 연통되는 드레인 튜브(200, 도 1 참조)를 통해 밀폐 공간(S)에 음압을 공급한다. 밀폐 공간(S)에 음압이 공급됨에 따라, 밀폐 공간(S) 내의 유체를 배출시킬 수 있다.
- [102] 밀폐 공간(S)에서 배출된 유체의 유량을 측정한다(S40). 예를 들면, 유량 센서(320, 도 1 참조)가 드레인 튜브(200) 내에서 유동하는 유체의 유량을 측정한다.
- [103] 측정된 유체의 유량을 기초로 상처 부위(W)의 체적을 산출한다(S50). 예를 들면, 체적 산출부(330, 도 1 참조)는, 필름 드레싱(130) 및 폼 드레싱(110)이 상처 부위(W)의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위의 체적을 산출한다.
- [104] 또한, 체적 산출부(330)는 측정된 유체의 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위의 체적을 산출한다. 체적 산출부(330)는 밀폐 공간(S) 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출한다.
- [105] 다시 말하면, 체적 산출부(330)는, 측정된 유체의 유량 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 밀폐 공간(S) 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위(W)의 체적을 산출한다.
- [106] 소정의 실시예에서, 체적 산출부(330)는 측정된 상기 유체의 유량이 임계 유량보다 작아지는 시점부터 밀폐 공간(S) 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.
- [107] 산출된 상처 부위(W)의 체적을 표시한다(S60). 예를 들면, 체적 산출부(330)에서 산출된 상처 부위(W)의 체적을 디스플레이부(미도시)를 통해 표시한다. 이에 따라, 사용자는 상처 부위의 체적을 정확히 인식할 수 있고, 상처 부위(W)의 체적에 대응되도록 치료 물질의 투여량을 결정할 수 있다.

- [108] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치가 작동하는 경우에 발생하는 유체의 유량을 개략적으로 도시한 그래프이다.
- [109] 도 7을 참조하면, 밀폐 공간 내에 음압이 공급될 때, 필름 드레싱이 폼 드레싱에 압착되는 과정(0~t₁)에서 배출되는 유체의 유량(Q₁)은 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정(t₁~t₂)에서 배출되는 유체의 유량(Q₂)보다 크게 형성된다.
- [110] 전술한 바와 같이, 필름 드레싱이 폼 드레싱에 압착되는 과정(0~t₁)에서 배출되는 유체에는 대부분 기체로 이루어질 뿐만 아니라 음압이 필름 드레싱의 인장력만 이용되기 때문에, 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량(Q₁)은 초기에 가장 크게 형성된다.
- [111] 도 7에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱의 부착 상태, 상처의 크기 등으로 인해 음압의 저항력으로 작용하는 필름 드레싱의 인장력은 필름 드레싱이 폼 드레싱에 압착되는 과정(0~t₁)에서 일정하게 작용할 수 있다.
- [112] 이에 따라, 필름 드레싱이 폼 드레싱에 압착되는 과정(0~t₁)에서 배출되는 유체의 유량(Q₁)은 대략 일정하게 유지될 수 있다.
- [113] 필름 드레싱이 폼 드레싱에 압착된 이후에는, 밀폐 공간 내에 공급된 음압에 의해 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착된다. 다시 말하면, 필름 드레싱이 압착된 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착된다.
- [114] 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정(t₁~t₂)에서 배출되는 유체의 유량(Q₂)은 필름 드레싱이 폼 드레싱에 압착되는 과정(0~t₁)에서 배출되는 유체의 유량(Q₁)보다 작게 형성된다.
- [115] 전술한 바와 같이, 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정(t₁~t₂)에서 배출되는 유체에는 액체(삼출물 포함)와 기체로 이루어질 뿐만 아니라 음압의 저항력으로 필름 드레싱의 인장력 및 폼 드레싱의 압축력이 작용하기 때문에, 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량(Q₂)은 필름 드레싱이 폼 드레싱에 압착되는 과정(0~t₁)에서 배출되는 유체의 유량(Q₁)보다 작게 형성된다.
- [116] 도 7에 도시된 바와 같이, 필름 드레싱의 부착 상태, 상처의 크기, 폼 드레싱의 크기, 재질 등으로 인해 음압에 의해 발생하는 필름 드레싱의 인장력과 폼 드레싱의 압축력은 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정에서 일정하게 유지될 수 있다.
- [117] 이에 따라, 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정(t₁~t₂)에서 배출되는 유체의 유량(Q₂)은 대략 일정하게 유지될 수 있다.
- [118] 도 2 내지 도 4에서 전술한 바와 같이, 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정(t₁~t₂)에서 배출되는 유체는 상처의 체적과 거의 근접한 제2 밀폐 공간에서 배출되는 유체이다. 따라서, 체적 산출부는, 측정된 유체의 유량이 임계 유량보다 작아지는 시점(t₁)부터 측정된 유체의 유량을 적산할 경우, 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.

- [119] 또한, 임계 유량은, 필름 드레싱이 폼 드레싱에 압착되는 과정($0 \sim t'1$)에서 배출되는 유체의 유량($Q'1$) 및 필름 드레싱 및 폼 드레싱이 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정($t'1 \sim t'2$)에서 배출되는 유체의 유량($Q'2$) 사이의 값으로 설정될 수 있다.
- [120] 또한, 체적 산출부는, 측정된 유체의 유량이 임계 유량보다 작아지는 시점($t'1$)부터 밀폐 공간 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 유체의 유량을 적산하여 상처 부위의 체적을 산출할 수 있다.
- [121] 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

- [122] 본 발명의 실시예에 따른 상처의 체적 측정 방법은, 상처 부위에 폼 드레싱을 배치하는 단계, 상기 상처 부위의 인접 피부에 필름 드레싱을 부착하여 상기 상처 부위를 밀폐하는 단계, 상기 필름 드레싱과 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간에 음압을 공급하여, 상기 밀폐 공간 내의 유체를 배출하는 단계; 상기 밀폐 공간에서 배출된 상기 유체의 유량을 측정하는 단계 및 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계를 포함한다.
- [123] 본 발명의 실시예에 따른 상처의 체적 측정 장치는, 상처 부위에 배치되는 폼 드레싱, 상기 상처 부위의 인접 피부에 부착되어 상기 상처 부위를 밀폐하는 필름 드레싱, 일단이 상기 필름 드레싱과 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간과 연통되는 드레인 튜브, 상기 드레인 튜브의 타단에 연결되고, 상기 밀폐 공간에 음압을 공급하는 음압 발생 유닛, 상기 음압에 의해 상기 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량을 측정하는 유량 센서 및 상기 유량 센서에서 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 체적 산출부를 포함한다

청구범위

- [청구항 1] 상처 부위에 폼 드레싱을 배치하는 단계;
상기 상처 부위의 인접 피부에 필름 드레싱을 부착하여 상기 상처 부위를 밀폐하는 단계;
상기 필름 드레싱과 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간에 음압을 공급하여, 상기 밀폐 공간 내의 유체를 배출하는 단계;
상기 밀폐 공간에서 배출된 상기 유체의 유량을 측정하는 단계; 및
측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계를 포함하는, 상처의 체적 측정 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는,
상기 필름 드레싱 및 상기 폼 드레싱이 상기 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는,
측정된 상기 유체의 유량 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는,
측정된 상기 유체의 유량이 임계 유량보다 작아지는 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 방법.
- [청구항 5] 제3항 또는 제4항에 있어서,
상기 상처 부위의 체적을 산출하는 단계는,
상기 밀폐 공간 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 방법.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
산출된 상기 상처 부위의 체적을 표시하는 단계를 더 포함하는, 상처의 체적 측정 방법.
- [청구항 7] 상처 부위에 배치되는 폼 드레싱;
상기 상처 부위의 인접 피부에 부착되어 상기 상처 부위를 밀폐하는 필름 드레싱;
일단이 상기 필름 드레싱과 상기 상처 부위 사이에 형성되는 밀폐 공간과 연통되는 드레인 튜브;

상기 드레인 튜브의 타단에 연결되고, 상기 밀폐 공간에 음압을 공급하는 음압 발생 유닛;

상기 음압에 의해 상기 밀폐 공간에서 배출되는 유체의 유량을 측정하는 유량 센서; 및

상기 유량 센서에서 측정된 상기 유체의 유량을 기초로 상기 상처 부위의 체적을 산출하는 체적 산출부를 포함하는, 상처의 체적 측정 장치.

[청구항 8]

제7항에 있어서,

상기 체적 산출부는,

상기 필름 드레싱 및 상기 폼 드레싱이 상기 상처 부위의 표면으로 압착되는 과정에서 배출된 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 장치.

[청구항 9]

제7항에 있어서,

상기 체적 산출부는,

측정된 상기 유체의 유량의 변화율이 임계 변화율을 초과한 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 장치.

[청구항 10]

제7항에 있어서,

상기 체적 산출부는,

측정된 상기 유체의 유량이 임계 유량보다 작아지는 시점부터 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 장치.

[청구항 11]

제9항 또는 제 10항에 있어서,

상기 체적 산출부는,

상기 밀폐 공간 내의 음압이 임계 음압에 대응될 때까지 측정된 상기 유체의 유량을 적산하여 상기 상처 부위의 체적을 산출하는, 상처의 체적 측정 장치.

[청구항 12]

제7항에 있어서,

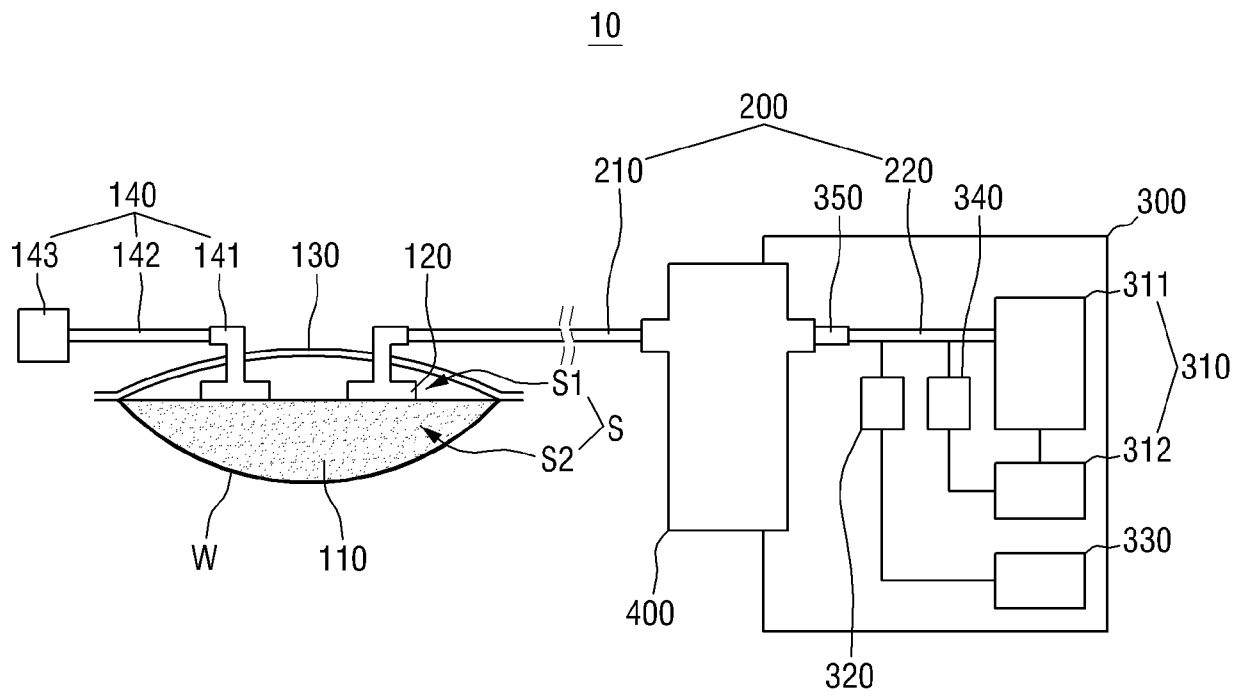
상기 드레인 튜브와 연결되어, 음압에 의해 상기 밀폐 공간에서 배출되는 유체를 수용하는 캐니스터를 더 포함하는, 상처의 체적 측정 장치.

[청구항 13]

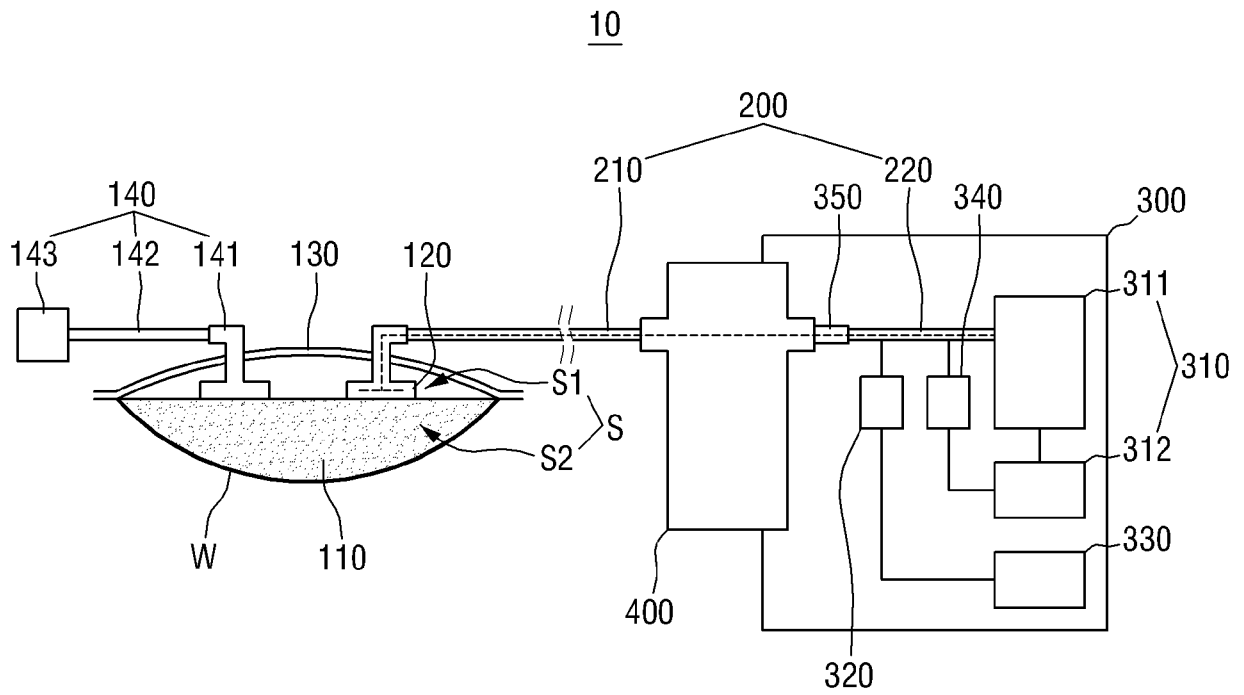
제7항에 있어서,

상기 체적 산출부에서 산출된 상처의 체적을 표시하는 디스플레이부를 더 포함하는, 상처의 체적 측정 장치.

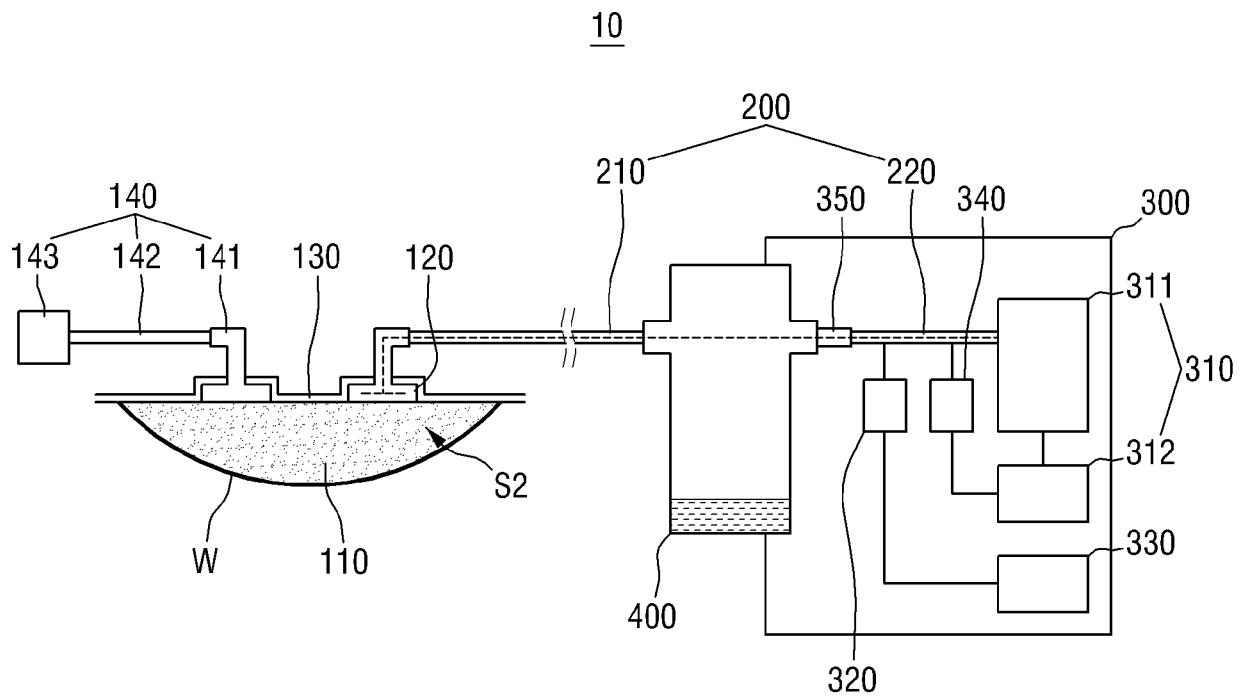
[도1]



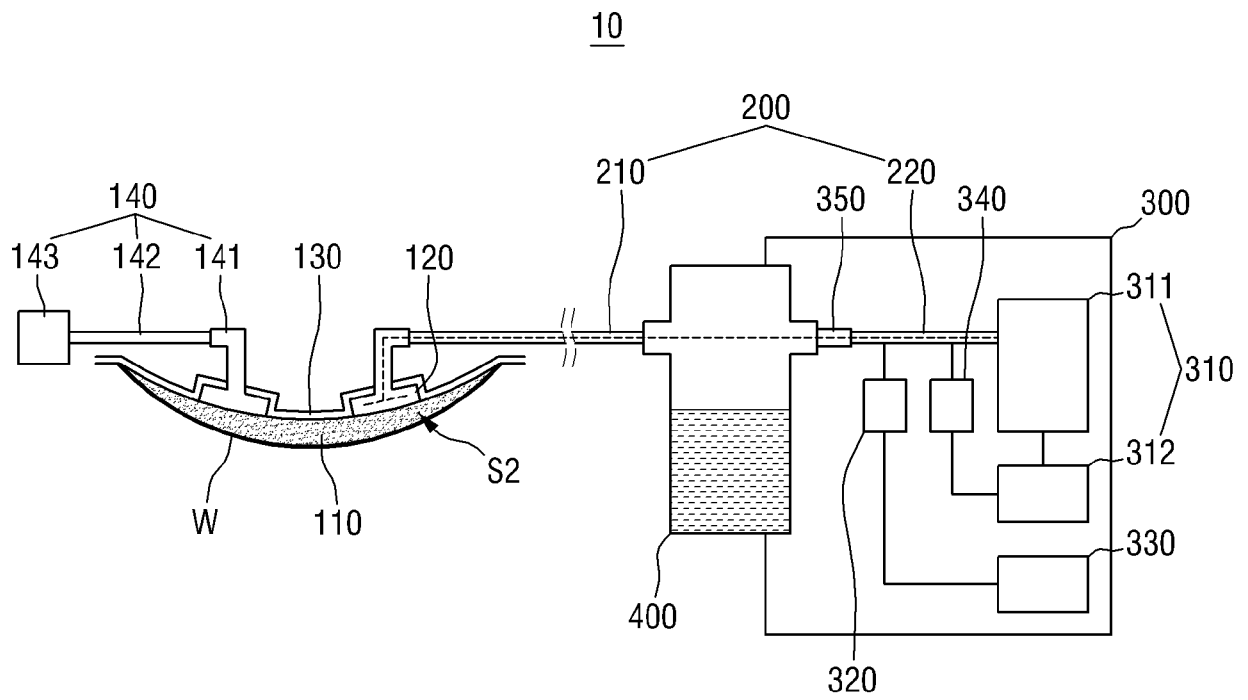
[도2]



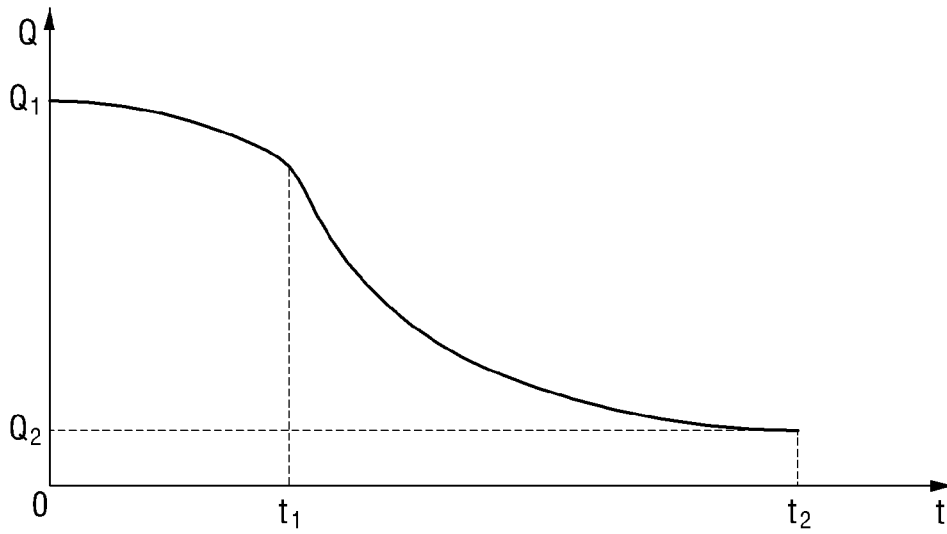
[도3]



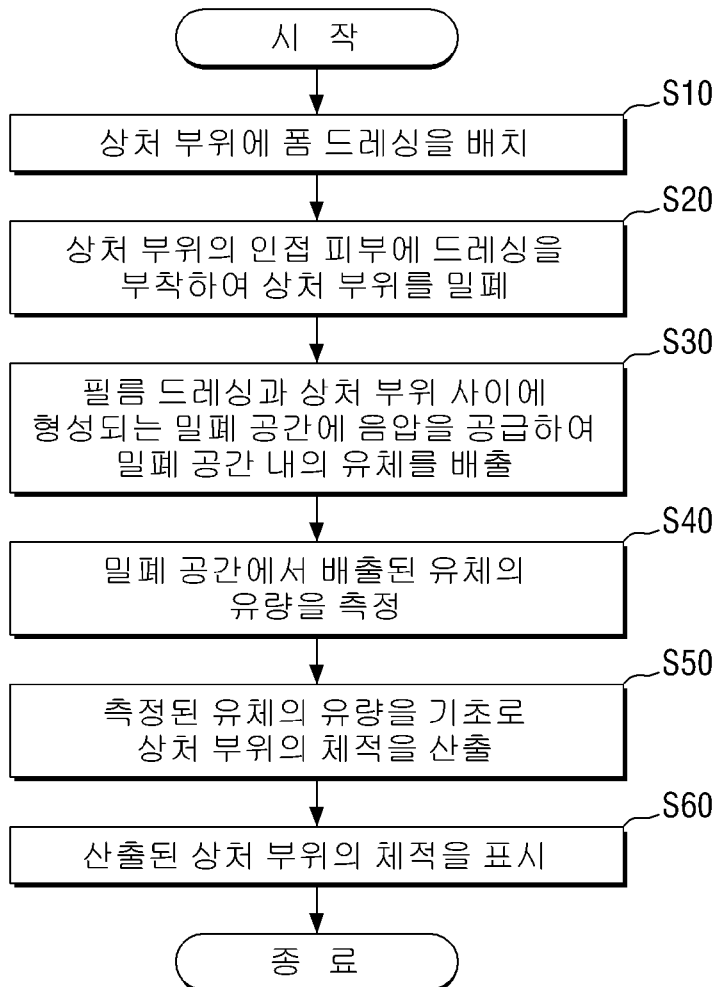
[도4]



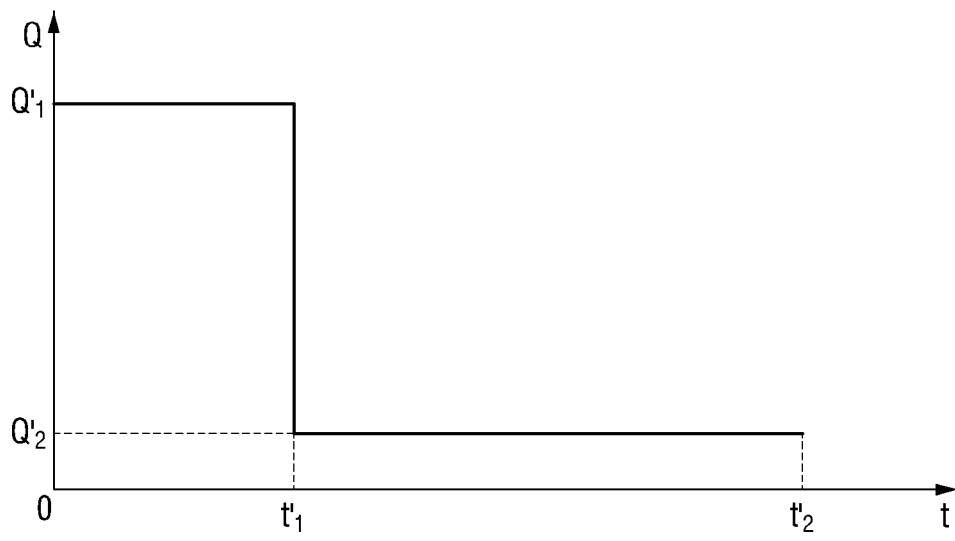
[도5]



[도6]



[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/000518**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER***A61B 5/00(2006.01)i, A61B 5/107(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)

A61B 5/00; A61B 5/107; A61F 13/00; A61F 15/00; A61M 1/00; A61M 35/00; A61M 27/00

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, sealing, sound pressure, fluid, discharge, flow, volume, calculation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2011-508614 A (SMITH & NEPHEW PUBLIC LIMITED COMPANY) 17 March 2011 See abstract, paragraphs [16], [37], [52]-[62] and figures 1-12.	1,6,7,12,13
Y		2-5,8-11
Y	KR 10-2009-0074188 A (KCI LICENSING, INC.) 06 July 2009 See abstract, paragraphs [16]-[38] and figures 1-6.	2-5,8-11
A	WO 2014-053232 A1 (MLNLYCKE HEALTH CARE AB.) 10 April 2014 See abstract, pages 13-15 and figures 1-5.	1-13
A	US 2007-0276309 A1 (XU, Tianning et al.) 29 November 2007 See abstract, claims 1-12 and figures 1, 2.	1-13
A	US 2011-0178479 A1 (PERKINS, Joanna et al.) 21 July 2011 See abstract, paragraphs [27]-[41] and figures 1-3.	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“T” 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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 APRIL 2016 (21.04.2016)

Date of mailing of the international search report

21 APRIL 2016 (21.04.2016)

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/000518

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2011-508614 A	17/03/2011	AU 2008-332906 A1	11/06/2009
		AU 2008-332906 B2	19/06/2014
		CA 2706163 A1	11/06/2009
		EP 2237724 A1	13/10/2010
		GB 0723855 D0	16/01/2008
		JP 5450437 B2	26/03/2014
		US 2010-0286489 A1	11/11/2010
		US 2015-0032031 A1	29/01/2015
		US 8814841 B2	26/08/2014
		US 9192332 B2	24/11/2015
		WO 2009-071924 A1	11/06/2009
KR 10-2009-0074188 A	06/07/2009	AU 2007-297578 A1	27/03/2008
		AU 2007-297578 B2	17/11/2011
		AU 2007-297579 A1	27/03/2008
		AU 2007-297654 A1	27/03/2008
		AU 2007-297654 B2	08/12/2011
		AU 2007-297655 A1	27/03/2008
		AU 2007-297655 B2	27/10/2011
		AU 2007-297656 A1	27/03/2008
		AU 2007-297670 A1	27/03/2008
		AU 2007-353878 A1	27/11/2008
		AU 2007-353878 B2	25/08/2011
		CA 2663529 A1	27/03/2008
		CA 2663530 A1	27/03/2008
		CA 2663530 C	14/08/2012
		CA 2663540 A1	27/11/2008
		CA 2663540 C	17/01/2012
		CA 2663649 A1	27/03/2008
		CA 2663649 C	15/05/2012
		CA 2663655 A1	27/03/2008
		CA 2663655 C	20/12/2011
		CA 2663706 A1	27/03/2008
		CA 2663715 A1	27/03/2008
		CA 2663715 C	20/12/2011
		CN 101511277 A	19/08/2009
		CN 101511277 B	22/05/2013
		CN 101516262 A	26/08/2009
		CN 101516262 B	04/01/2012
		CN 101516297 A	26/08/2009
		CN 101516297 B	21/09/2011
		CN 101516414 A	26/08/2009
		CN 101516414 B	28/09/2011
		CN 101516431 A	26/08/2009
		CN 101516431 B	18/07/2012
		CN 101517305 A	26/08/2009
		CN 101517305 B	29/12/2010
		CN 101517578 A	26/08/2009
		CN 102319455 A	18/01/2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/000518

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CN 102319455 B	08/05/2013
		EP 2063775 A2	03/06/2009
		EP 2063787 A2	03/06/2009
		EP 2063826 A2	03/06/2009
		EP 2063927 A2	03/06/2009
		EP 2063952 A1	03/06/2009
		EP 2064479 A1	03/06/2009
		EP 2064479 B1	31/07/2013
		EP 2064643 A1	03/06/2009
		JP 2010-504108 A	12/02/2010
		JP 2010-504109 A	12/02/2010
		JP 2010-504110 A	12/02/2010
		JP 2010-504111 A	12/02/2010
		JP 2010-504112 A	12/02/2010
		JP 2010-504113 A	12/02/2010
		JP 2010-507396 A	11/03/2010
		JP 2013-066726 A	18/04/2013
		JP 4671249 B2	13/04/2011
		JP 4779045 B2	21/09/2011
		JP 5016051 B2	05/09/2012
		JP 5059114 B2	24/10/2012
		JP 5165684 B2	21/03/2013
		JP 5213136 B2	19/06/2013
		JP 5270552 B2	21/08/2013
		JP 5748297 B2	15/07/2015
		KR 10-1174187 B1	14/08/2012
		KR 10-1231281 B1	07/02/2013
		KR 10-2009-0057273 A	04/06/2009
		KR 10-2009-0071557 A	01/07/2009
		KR 10-2009-0071580 A	01/07/2009
		KR 10-2009-0084821 A	05/08/2009
		TW 200820940 A	16/05/2008
		TW 200821001 A	16/05/2008
		TW 200821004 A	16/05/2008
		TW 200821006 A	16/05/2008
		TW 200821889 A	16/05/2008
		TW 200821967 A	16/05/2008
		TW 200829291 A	16/07/2008
		TW 201235873 A	01/09/2012
		TW 1345988 B	01/08/2011
		TW 1350763 B	21/10/2011
		TW 1351647 B	01/11/2011
		TW 1353241 B	01/12/2011
		TW 1359676 B	11/03/2012
		US 2008-0071162 A1	20/03/2008
		US 2008-0071214 A1	20/03/2008
		US 2008-0071216 A1	20/03/2008
		US 2008-0071234 A1	20/03/2008
		US 2008-0071235 A1	20/03/2008
		US 2008-0077078 A1	27/03/2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/000518

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 2008-0228526 A1	18/09/2008
		US 2010-0268179 A1	21/10/2010
		US 2010-0276556 A1	04/11/2010
		US 2011-0106031 A1	05/05/2011
		US 2011-0130642 A1	02/06/2011
		US 7758555 B2	20/07/2010
		US 7770855 B2	10/08/2010
		US 7876546 B2	25/01/2011
		US 7881776 B2	01/02/2011
		US 8000777 B2	16/08/2011
		US 8061360 B2	22/11/2011
		US 8096515 B2	17/01/2012
		US 8098473 B2	17/01/2012
		US 8328776 B2	11/12/2012
		US 8366690 B2	05/02/2013
		US 8588893 B2	19/11/2013
		US 8725528 B2	13/05/2014
		WO 2008-036343 A2	27/03/2008
		WO 2008-036343 A3	04/12/2008
		WO 2008-036344 A1	27/03/2008
		WO 2008-036345 A1	27/03/2008
		WO 2008-036359 A2	27/03/2008
		WO 2008-036359 A3	03/07/2008
		WO 2008-036360 A2	27/03/2008
		WO 2008-036360 A3	03/07/2008
		WO 2008-036361 A2	27/03/2008
		WO 2008-036361 A3	03/07/2008
		WO 2008-143628 A1	27/11/2008
WO 2014-053232 A1	10/04/2014	AU 2013-327251 A1	02/04/2015
		CA 2885610 A1	10/04/2014
		CN 104902938 A	09/09/2015
		EP 2903658 A1	12/08/2015
		JP 2015-530164 A	15/10/2015
		US 2015-0258259 A1	17/09/2015
US 2007-0276309 A1	29/11/2007	BR P10710855 A2	17/05/2011
		CA 2648865 A1	22/11/2007
		CN 101442970 A	27/05/2009
		EP 2019660 A2	04/02/2009
		EP 2019660 A4	17/03/2010
		IL 195193 D0	03/08/2009
		JP 2009-536847 A	22/10/2009
		KR 10-2009-0010087 A	28/01/2009
		MX 2008014462 A	26/11/2008
		NO 20084633 A	04/11/2008
		RU 2008143461 A	20/06/2010
		RU 2436507 C2	20/12/2011
		TW 200806246 A	01/02/2008
		US 2008-0071161 A1	20/03/2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/000518

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2011-0178479 A1	21/07/2011	WO 2007-133555 A2	22/11/2007
		WO 2007-133555 A3	20/11/2008
		ZA 200808560 A	25/11/2009
		AU 2011-207577 A1	21/06/2012
		AU 2011-207577 B2	26/11/2015
		CA 2784139 A1	28/07/2011
		CN 102711901 A	03/10/2012
		CN 102711901 B	21/01/2015
		CN 104644331 A	27/05/2015
		EP 2525866 A2	28/11/2012
		EP 2525866 A4	26/06/2013
		JP 2013-517098 A	16/05/2013
		TW 201138729 A	16/11/2011
		US 2015-119826 A1	30/04/2015
		US 9089630 B2	28/07/2015
		WO 2011-090996 A2	28/07/2011
		WO 2011-090996 A3	17/11/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61B 5/00(2006.01)i, A61B 5/107(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61B 5/00; A61B 5/107; A61F 13/00; A61F 15/00; A61M 1/00; A61M 35/00; A61M 27/00

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, 밀폐, 음압, 유체, 배출, 유량, 체적, 산출

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2011-508614 A (SMITH & NEPHEW PUBLIC LIMITED COMPANY) 2011.03.17 요약, 문단번호 [16],[37],[52]-[62] 및 도면 1-12 참조.	1,6,7,12,13
Y		2-5,8-11
Y	KR 10-2009-0074188 A (케이씨아이 라이센싱 인코포레이티드) 2009.07.06 요약, 문단번호 [16]-[38] 및 도면 1-6 참조.	2-5,8-11
A	WO 2014-053232 A1 (MLNLYCKE HEALTH CARE AB) 2014.04.10 요약, 페이지 13-15 및 도면 1-5 참조.	1-13
A	US 2007-0276309 A1 (TIANNING XU 등) 2007.11.29 요약, 청구항 1-12 및 도면 1,2 참조.	1-13
A	US 2011-0178479 A1 (JOANNA PERKINS 등) 2011.07.21 요약, 문단번호 [27]-[41] 및 도면 1-3 참조.	1-13

☐ 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 04월 21일 (21.04.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 04월 21일 (21.04.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김연정

전화번호 +82-42-481-3325



국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

JP 2011-508614 A

2011/03/17

AU 2008-332906 A1
AU 2008-332906 B2
CA 2706163 A1
EP 2237724 A1
GB 0723855 D0
JP 5450437 B2
US 2010-0286489 A1
US 2015-0032031 A1
US 8814841 B2
US 9192332 B2
WO 2009-071924 A1

2009/06/11
2014/06/19
2009/06/11
2010/10/13
2008/01/16
2014/03/26
2010/11/11
2015/01/29
2014/08/26
2015/11/24
2009/06/11

KR 10-2009-0074188 A

2009/07/06

AU 2007-297578 A1
AU 2007-297578 B2
AU 2007-297579 A1
AU 2007-297654 A1
AU 2007-297654 B2
AU 2007-297655 A1
AU 2007-297655 B2
AU 2007-297656 A1
AU 2007-297670 A1
AU 2007-353878 A1
AU 2007-353878 B2
CA 2663529 A1
CA 2663530 A1
CA 2663530 C
CA 2663540 A1
CA 2663540 C
CA 2663649 A1
CA 2663649 C
CA 2663655 A1
CA 2663655 C
CA 2663706 A1
CA 2663715 A1
CA 2663715 C
CN 101511277 A
CN 101511277 B
CN 101516262 A
CN 101516262 B
CN 101516297 A
CN 101516297 B
CN 101516414 A
CN 101516414 B
CN 101516431 A
CN 101516431 B
CN 101517305 A
CN 101517305 B
CN 101517578 A
CN 102319455 A

2008/03/27
2011/11/17
2008/03/27
2008/03/27
2011/12/08
2008/03/27
2011/10/27
2008/03/27
2008/03/27
2008/11/27
2011/08/25
2008/03/27
2008/03/27
2012/08/14
2008/11/27
2012/01/17
2008/03/27
2012/05/15
2008/03/27
2011/12/20
2008/03/27
2008/03/27
2011/12/20
2009/08/19
2013/05/22
2009/08/26
2012/01/04
2009/08/26
2011/09/21
2009/08/26
2011/09/28
2009/08/26
2012/07/18
2009/08/26
2010/12/29
2009/08/26
2012/01/18

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

CN 102319455 B	2013/05/08
EP 2063775 A2	2009/06/03
EP 2063787 A2	2009/06/03
EP 2063826 A2	2009/06/03
EP 2063927 A2	2009/06/03
EP 2063952 A1	2009/06/03
EP 2064479 A1	2009/06/03
EP 2064479 B1	2013/07/31
EP 2064643 A1	2009/06/03
JP 2010-504108 A	2010/02/12
JP 2010-504109 A	2010/02/12
JP 2010-504110 A	2010/02/12
JP 2010-504111 A	2010/02/12
JP 2010-504112 A	2010/02/12
JP 2010-504113 A	2010/02/12
JP 2010-507396 A	2010/03/11
JP 2013-066726 A	2013/04/18
JP 4671249 B2	2011/04/13
JP 4779045 B2	2011/09/21
JP 5016051 B2	2012/09/05
JP 5059114 B2	2012/10/24
JP 5165684 B2	2013/03/21
JP 5213136 B2	2013/06/19
JP 5270552 B2	2013/08/21
JP 5748297 B2	2015/07/15
KR 10-1174187 B1	2012/08/14
KR 10-1231281 B1	2013/02/07
KR 10-2009-0057273 A	2009/06/04
KR 10-2009-0071557 A	2009/07/01
KR 10-2009-0071580 A	2009/07/01
KR 10-2009-0084821 A	2009/08/05
TW 200820940 A	2008/05/16
TW 200821001 A	2008/05/16
TW 200821004 A	2008/05/16
TW 200821006 A	2008/05/16
TW 200821889 A	2008/05/16
TW 200821967 A	2008/05/16
TW 200829291 A	2008/07/16
TW 201235873 A	2012/09/01
TW I345988 B	2011/08/01
TW I350763 B	2011/10/21
TW I351647 B	2011/11/01
TW I353241 B	2011/12/01
TW I359676 B	2012/03/11
US 2008-0071162 A1	2008/03/20
US 2008-0071214 A1	2008/03/20
US 2008-0071216 A1	2008/03/20
US 2008-0071234 A1	2008/03/20
US 2008-0071235 A1	2008/03/20
US 2008-0077078 A1	2008/03/27

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 2008-0228526 A1	2008/09/18
		US 2010-0268179 A1	2010/10/21
		US 2010-0276556 A1	2010/11/04
		US 2011-0106031 A1	2011/05/05
		US 2011-0130642 A1	2011/06/02
		US 7758555 B2	2010/07/20
		US 7770855 B2	2010/08/10
		US 7876546 B2	2011/01/25
		US 7881776 B2	2011/02/01
		US 8000777 B2	2011/08/16
		US 8061360 B2	2011/11/22
		US 8096515 B2	2012/01/17
		US 8098473 B2	2012/01/17
		US 8328776 B2	2012/12/11
		US 8366690 B2	2013/02/05
		US 8588893 B2	2013/11/19
		US 8725528 B2	2014/05/13
		WO 2008-036343 A2	2008/03/27
		WO 2008-036343 A3	2008/12/04
		WO 2008-036344 A1	2008/03/27
		WO 2008-036345 A1	2008/03/27
		WO 2008-036359 A2	2008/03/27
		WO 2008-036359 A3	2008/07/03
		WO 2008-036360 A2	2008/03/27
		WO 2008-036360 A3	2008/07/03
		WO 2008-036361 A2	2008/03/27
		WO 2008-036361 A3	2008/07/03
		WO 2008-143628 A1	2008/11/27
WO 2014-053232 A1	2014/04/10	AU 2013-327251 A1	2015/04/02
		CA 2885610 A1	2014/04/10
		CN 104902938 A	2015/09/09
		EP 2903658 A1	2015/08/12
		JP 2015-530164 A	2015/10/15
		US 2015-0258259 A1	2015/09/17
US 2007-0276309 A1	2007/11/29	BR PI0710855 A2	2011/05/17
		CA 2648865 A1	2007/11/22
		CN 101442970 A	2009/05/27
		EP 2019660 A2	2009/02/04
		EP 2019660 A4	2010/03/17
		IL 195193 D0	2009/08/03
		JP 2009-536847 A	2009/10/22
		KR 10-2009-0010087 A	2009/01/28
		MX 2008014462 A	2008/11/26
		NO 20084633 A	2008/11/04
		RU 2008143461 A	2010/06/20
		RU 2436507 C2	2011/12/20
		TW 200806246 A	2008/02/01
		US 2008-0071161 A1	2008/03/20

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		WO 2007-133555 A2	2007/11/22
		WO 2007-133555 A3	2008/11/20
		ZA 200808560 A	2009/11/25
US 2011-0178479 A1	2011/07/21	AU 2011-207577 A1	2012/06/21
		AU 2011-207577 B2	2015/11/26
		CA 2784139 A1	2011/07/28
		CN 102711901 A	2012/10/03
		CN 102711901 B	2015/01/21
		CN 104644331 A	2015/05/27
		EP 2525866 A2	2012/11/28
		EP 2525866 A4	2013/06/26
		JP 2013-517098 A	2013/05/16
		TW 201138729 A	2011/11/16
		US 2015-119826 A1	2015/04/30
		US 9089630 B2	2015/07/28
		WO 2011-090996 A2	2011/07/28
		WO 2011-090996 A3	2011/11/17

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) 29 January 2016 (29.01.2016)	
Applicant's or agent's file reference GP150004PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/KR2016/000518	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 February 2015 (10.02.2015)
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 February 2015 (10.02.2015)

10-2015-0020302

KR

27 January 2016 (27.01.2016)

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	