(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0003939
(43) 공개일자 2015년01월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61N 1/18 (2006.01) *A61M 1/00* (2006.01)
A61H 7/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0076298
(22) 출원일자 2013년07월01일
심사청구일자 2013년07월01일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
최혁
서울 성동구 성수이로 137, 107동 1104호 (성수동2가, 성수아이파크아파트)
한승규
서울시 서초구 방배3동 1008 삼성아트힐 103동 2002호
(74) 대리인
특허법인남촌

전체 청구항 수 : 총 3 항

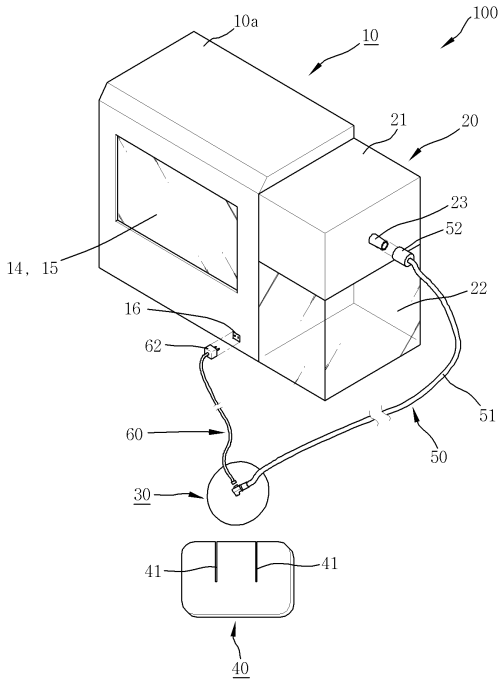
(54) 발명의 명칭 **음압과 미세전류를 이용한 창상 치료 장치**

(57) 요 약

본 발명은 음압 및 미세전류를 이용한 창상 치료 장치에 관한 것으로써, 내부에 수용 공간이 형성되고, 에어 흡입구가 형성된 캐니스터와, 상기 캐니스터와 연결되어 상기 에어 흡입구를 통해 음압을 형성하는 음압 생성부와, 미세전류를 출력하는 미세전류 조절부를 갖는 메인 본체와, 환자의 창상 부위에 부착되는 창상 패드와, 일측이

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



상기 에이 흡입구에 연결되는 에어 호스부와, 상기 에어 호스부의 타측에 연결되고, 상기 창상 패드에 부착되어 상기 음압 생성부에 의해 형성된 음압을 상기 창상 패드를 통해 환자의 창상 부위에 전달하는 에어 헤드부를 포함하며; 상기 에어 헤드부는 상기 에어 호스부의 타측이 연결되는 연결관과, 판면에 상기 연결관과 연통되는 연통구가 형성된 플랜지판과, 상기 플랜지판의 상기 창상 패드 측 판면에 마련되어 상기 미세전류 조절부로부터의 미세전류를 환자의 창상 부위에 인가하는 전극 패드부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이를 통해, 음압을 통해 환자의 창상을 치료함과 동시에, 환사의 창상 부위에 미세전류를 인가하여 전기 자극 치료를 병행함으로써, 창상 치료의 치료 효과를 증대시킬 수 있게 된다.

특허청구의 범위

청구항 1

음압 및 미세전류를 이용한 창상 치료 장치에 있어서,

내부에 수용 공간이 형성되고, 에어 흡입구가 형성된 캐니스터와,

상기 캐니스터와 연결되어 상기 에어 흡입구를 통해 음압을 형성하는 음압 생성부와, 미세전류를 출력하는 미세전류 조절부를 갖는 메인 본체와,

환자의 창상 부위에 부착되는 창상 패드와,

일측이 상기 에이 흡입구에 연결되는 에어 호스부와,

상기 에어 호스부의 타측에 연결되고, 상기 창상 패드에 부착되어 상기 음압 생성부에 의해 형성된 음압을 상기 창상 패드를 통해 환자의 창상 부위에 전달하는 에어 헤드부를 포함하며;

상기 에어 헤드부는

상기 에어 호스부의 타측이 연결되는 연결관과,

판면에 상기 연결관과 연통되는 연통구가 형성된 플랜지판과,

상기 플랜지판의 상기 창상 패드 측 판면에 마련되어 상기 미세전류 조절부로부터의 미세전류를 환자의 창상 부위에 인가하는 전극 패드부를 포함하는 것을 특징으로 하는 음압 및 미세전류를 이용한 창상 치료 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전극 패드부는

상기 플랜지판의 판면으로부터 상기 창상 패드를 향해 돌출되는 지지부와,

환자의 창상 부위에 접촉되도록 상기 지지부에 설치되어, 상기 미세전류 조절부로부터의 미세전류를 환자의 창상 부위에 인가하는 접촉 전극을 포함하며;

상기 창상 패드에는 상기 창상 패드가 상기 플랜지판의 하부에 배치될 때 상기 접촉 전극이 환자의 창상 부위로 노출되도록 상기 지지부가 삽입되는 절단부가 상기 창상 패드의 일측 가장자리부터 내측으로 형성되는 것을 특징으로 하는 음압 및 미세전류를 이용한 창상 치료 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 메인 본체에는 상기 미세전류 조절부로부터의 미세전류의 출력을 위한 출력 커넥터가 마련되고;

상기 에어 헤드부에는 상기 접촉 전극과 전기적으로 연결되는 입력 커넥터가 마련되며;

상기 출력 커넥터와 상기 입력 커넥터에 접속되는 접속 케이블에 의해 상기 미세전류 조절부로부터의 미세전류가 상기 접촉 전극으로 인가되는 것을 특징으로 하는 음압 및 미세전류를 이용한 창상 치료 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 음압과 미세전류를 이용한 창상 치료 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 음압과 미세전류를 동시에 이용하여 환자의 창상을 효과적으로 치료할 수 있는 음압과 미세전류를 이용한 창상 치료 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 전 세계적으로 당뇨 환자는 1985년 3,000만에서 2005년 2억4,600백만, 2025년 3억8,000만에 이를 것으로 예상되며, 국내에서도 2005년 400만 명을 넘었고, 2015년 533만, 2030년 722만 명에 이를 것으로 예상되고 있다

[0003] WHO의 제2형 당뇨 가이드라인에 따르면 당뇨환자의 의료비는 당뇨 질환이 없는 자들보다 최소 2배~3배 정도 더 많으며, 국가 보건의료예산의 15%를 차지하고 있다. 그러나, 당뇨환자 중에서 연 1회라도 병원을 찾는 비율이 절반에 불과하다는 사실은 당뇨병에 대한 국가적, 사회적 대책이 시급하다는 점을 보여 주고 있다.

[0004] 당뇨환자에게 최초로 나타나는 합병증은 심장에서 가장 먼 발에서 먼저 나타나게 되며, 당뇨환자의 15%~20%에서 족부궤양이 발생하여 병원을 방문하게 된다. 이로 인해, 발의 절단을 시행하는 환자가 28%에 이르는데, 그 원인은 미세혈관의 혈액순환 문제로 인한 산소 공급부족에서 찾을 수 있다.

[0005] 당뇨로 인한 족부궤양에 의해 발생하는 창상은 그 크기가 너무 커서 자연적으로 아물지 않는 열 개성 창상으로, 이러한 열 개성 창상을 치료하는 것은 수년간 다루기 힘든 분야였다. 창상의 봉합은 창상에 인접한 상피 및 피하조직이 창상 쪽으로 이동하여 결국 그 창상을 아물게 하는 것을 필요로 한다.

[0006] 이와 같은 열 개성 창상을 아물게 하는 가장 널리 사용되는 치료 방법으로, 봉합사 또는 스테이플을 사용해왔다. 이와 같은 기계적 봉합법은 상피 조직이 창상 쪽으로 이동하여 그것을 덮을 수 있도록 창상 가장자리에 있는 피부 조작에 장력을 제공하게 된다.

[0007] 하지만, 창상을 봉합하고 스테이플링하는 방법은 봉합사 또는 스테이플로 봉합하는데 필요한 장력이 봉합사 삽입 지점에 매우 큰 국소적인 응력을 일으켜서 해당 지점에 있는 조직을 파열시키는 단점이 있고, 실제 이러한 파열은 결국 일부 창상에 열개를 일으켜 추가적인 조직 손실을 초래하게 된다.

[0008] 근래에 상기와 같은 기계적 봉합의 문제점을 해소하기 위해 음압을 이용한 창상 치료 방법이 제안되고 있는데, 한국공개특허공보 제10-2008-0003886호에 개시된 '창상 치료 기기 및 방법'에서는 순응형 창상 드레싱에 연결된 보유고로부터의 관주체 유체 및 드레싱으로부터의 창상 분비물이, 유체가 드레싱을 통과하는 유로를 지나 이동하게 하는 장치 및 창상의 동시 흡인 및 관주를 제공하는 수단, 및 창상 측 및 임의로는 창상 주변의 조직에 스트레스를 가하는 수단에 의해 이동시키는 창상 세정용 기기를 개시하고 있다. 이를 통해 창상 치유에 유해한 물질을 제거하면서 창상 층에 창상 치유를 증대시키는데 이로운 물질을 분산시킴으로써, 창상 치유를 증대시키고 있다.

[0009] 그런데, 상기 한국공개특허공보에 개시된 기술을 비롯한 기존의 창상 치료 장치는 음압 만을 이용하여 창상을 치료하는 것으로 물리적인 치료 방법에서 벗어나지 못하고 있고, 손상된 피부나 근육 조직이 빠르게 치유되는데에는 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 이에, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 음압과 미세전류를 동시에 이용하여 환자의 창상을 효과적으로 치료할 수 있는 음압과 미세전류를 이용한 창상 치료 장치를 제공하느데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적은 본 발명에 따라, 음압 및 미세전류를 이용한 창상 치료 장치에 있어서, 내부에 수용 공간이 형성되고, 에어 흡입구가 형성된 캐니스터와, 상기 캐니스터와 연결되어 상기 에어 흡입구를 통해 음압을 형성하는 음압 생성부와, 미세전류를 출력하는 미세전류 조절부를 갖는 메인 본체와, 환자의 창상 부위에 부착되는 창상 패드와, 일측이 상기 에이 흡입구에 연결되는 에어 호스부와, 상기 에어 호스부의 타측에 연결되고, 상기 창상 패드에 부착되어 상기 음압 생성부에 의해 형성된 음압을 상기 창상 패드를 통해 환자의 창상 부위에 전달하는 에어 헤드부를 포함하며; 상기 에어 헤드부는 상기 에어 호스부의 타측이 연결되는 연결관과, 판면에 상기 연결관과 연통되는 연통구가 형성된 플랜지판과, 상기 플랜지판의 상기 창상 패드 측 판면에 마련되어 상기 미세전류

조절부로부터의 미세전류를 환자의 창상 부위에 인가하는 전극 패드부를 포함하는 것을 특징으로 하는 음압 및 미세전류를 이용한 창상 치료 장치에 의해서 달성된다.

[0012] 여기서, 상기 전극 패드부는 상기 플랜지판의 판면으로부터 상기 창상 패드를 향해 돌출되는 지지부와, 환자의 창상 부위에 접촉되도록 상기 지지부에 설치되어, 상기 미세전류 조절부로부터의 미세전류를 환자의 창상 부위에 인가하는 접촉 전극을 포함하며; 상기 창상 패드에는 상기 창상 패드가 상기 플랜지판의 하부에 배치될 때 상기 접촉 전극이 환자의 창상 부위로 노출되도록 상기 지지부가 삽입되는 절단부가 상기 창상 패드의 일측 가장자리부터 내측으로 형성될 수 있다.

[0013] 그리고, 상기 메인 본체에는 상기 미세전류 조절부로부터의 미세전류의 출력을 위한 출력 커넥터가 마련되고; 상기 에어 헤드부에는 상기 접촉 전극과 전기적으로 연결되는 입력 커넥터가 마련되며; 상기 출력 커넥터와 상기 입력 커넥터에 접속되는 접속 케이블에 의해 상기 미세전류 조절부로부터의 미세전류가 상기 접촉 전극으로 인가될 수 있다.

발명의 효과

[0014] 상기와 같은 구성을 통해, 본 발명에 따르면, 음압을 통해 환자의 창상을 치료함과 동시에, 환사의 창상 부위에 미세전류를 인가하여 전기 자극 치료를 병행함으로써, 창상 치료의 치료 효과를 증대시킬 수 있게 된다.

[0015] 즉, 전기 자극 치료는 손상된 조직에 미세전류를 흘려 손상된 조직을 치유하는 것으로, 미세전류 자극의 직접적인 효과는 말초혈관에 혈관벽에 위치한 근육의 수축을 유발하여 혈류를 감소시키는 교감신경의 자극을 감소시켜, 피부로의 혈류 증가를 증가시키는 것으로, 넓은 창상 부위에 음압을 통한 치료와, 미세전류, 즉 전기 자극 치료가 동시에 진행됨으로써, 환자의 창상 부위의 치료 속도를 현저히 증가시킬 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 창상 치료 장치의 사시도이고,

도 2는 본 발명에 따른 창상 치료 장치의 제어블록도이고,

도 3은 본 발명에 따른 창상 치료 장치의 에어 헤드부의 단면을 도시한 도면이고,

도 4는 본 발명에 따른 창상 치료 장치의 에어 헤드부 및 창상 패드의 결합을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예들을 상세히 설명한다.

[0018] 도 1은 본 발명에 따른 창상 치료 장치(100)의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 창상 치료 장치(100)의 제어블록도이다. 도 1 및 도 2를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 창상 치료 장치(100)는 음압 및 미세전류를 이용하는 것으로서, 캐니스터(20), 메인 본체(10), 환자의 창상 부위에 부착되는 창상 패드(40), 에어 호스(51) 및 에어 헤드부(30)를 포함한다.

[0019] 메인 본체(10)는 창상 치료 장치(100)의 주요 전자 부품들을 케이스(10a) 내부에 수용하는데, 케이스(10a) 내부에는, 도 2에 도시된 바와 같이, 음압 생성부(12) 및 미세전류 조절부(13)를 포함할 수 있다.

[0020] 음압 생성부(12)는 캐니스터(20)와 연결되어 캐니스터(20)에 형성된 후술할 에어 흡입구(23)를 통해 음압을 형성한다. 본 발명에서는 음압 생성부(12)가 진공 펌프 형태로 마련되는 것을 예로 한다.

[0021] 미세전류 조절부(13)는 미세전류를 출력하는데, 미세전류 조절부(13)에 의해 출력되는 미세전류는 후술할 에어 헤드부(30)에 형성된 전극 패드부(33)에 전달되어 환자의 창상 부위에 미세전류를 인가하게 되는데, 이에 대한 상세한 설명은 후술한다.

[0022] 여기서, 메인 본체(10)에는 창상 치료 장치(100)의 동작 상태 등을 표시할 수 있는 디스플레이부(14)가, 도 1에 도시된 바와 같이, 케이스(10a)의 전면에 마련될 수 있으며, 조작자의 입력을 위한 입력 장치로 디스플레이부(14)의 화면에 터치 입력부(15)가 마련됨으로써, 조작자는 음압 생성부(12)에 의해 형성되는 음압의 세기나, 미

세전류 조절부(13)를 통해 출력되는 미세전류의 세기를 터치 입력부(15)를 통해 조절할 수 있게 된다.

[0023] 메인 제어부(11)는 터치 입력부(15)를 통해 입력되는 조작자의 조작에 따라 음압 생성부(12) 및 미세전류 조절부(13)를 제어하고, 창상 치료 장치(100) 동작과 관련된 각종 정보를 디스플레이부(14)를 통해 출력한다.

[0024] 캐니스터(20)는 메인 본체(10)와 연결되는데, 내부에 수용공간이 형성된다. 본 발명에서는, 도 1에 도시된 바와 같이, 캐니스터(20)는 수용공간이 형성된 하부 케이스(22와, 하부 케이스(22의 상부에 체결되는 상부 케이스(21를 포함할 수 있다. 여기서, 상부 케이스(21에는 에어 호스(51)가 연결되는 에어 흡입구(23)가 형성된다.

[0025] 상기 구성을 통해, 음압 생성부(12)를 통해 형성된 음압이 에어 흡입부를 통해 에어 호스(51)로 전달되어, 음압을 통한 창상 치료 과정에서 창상 부위에서 발생하는 혈액, 고름, 그 밖의 창상 부위에서 배출되는 액이 에어 호스(51)를 통해 에어 흡입부로 흡입되어 하부 케이스(22의 수용공간에 수용될 수 있다. 여기서, 하부 케이스(22는 수용공간에 수용된 액을 외부에서 관찰할 수 있도록 투명한 재질로 마련되는 것을 예로 한다.

[0026] 한편, 에어 호스부(50)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 플랙시블한 재질로 마련되는 호스(51)와, 호스(51)의 일측에 형성되어 캐니스터(20)의 에어 흡입구(23)에 연결되는 제1 결합부(52)와, 호스(51)의 타측에 형성되어 에어 헤드부(30)의 후술할 연결관(31)에 연결되는 제2 결합부(미도시)를 포함할 수 있다. 여기서, 제1 결합부(52) 및 제2 결합부는 나사 결합이나 억지 끼워 맞춤 형태로 에어 흡입부 및 연결관(31)에 연결되도록 마련될 수 있다.

[0027] 에어 헤드부(30)는 에어 호스(51)의 제2 결합부와 연결된다. 그리고, 창상 패드(40)가 환자의 창상 부위에 부착된 상태에서 창상 패드(40)에 부착되어 음압 생성부(12)에 의해 형성된 음압을 창상 패드(40)를 통해 환자의 창상 부위에 전달하게 된다.

[0028] 이하에서는, 도 3 및 도 4를 참조하여 본 발명에 따른 에어 헤드부(30) 및 창상 패드(40)에 대해 상세히 설명한다.

[0029] 본 발명에 따른 에어 헤드부(30)는, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 연결관(31), 플랜지판(32) 및 전극 패드부(33)를 포함할 수 있다.

[0030] 연결관(31)은 상술한 바와 같이, 에어 호스부(50)의 제2 결합부가 결합되는데, 도 3에 도시된 바와 같이, 에어 호스부(50)의 연통되도록 내부에 연결공(31a)이 형성되는 중공 형상을 갖는다.

[0031] 플랜지판(32)은 판면에 연결관(31)과 연통되는 연통구(31b)가 형성된다. 그리고, 플랜지판(32)은 창상 패드(40)가 환자의 창상 부위에 부착된 상태에서 창상 패드(40)에 부착되어 연통구(31b)를 통해 음압을 창상 패드(40)로 전달한다.

[0032] 전극 패드부(33)는 플랜지판(32)의 창상 패드(40) 측 판면에 마련되어 미세전류 조절부(13)로부터의 미세전류를 환자의 창상 부위에 인가한다. 여기서, 본 발명에 따른 전극 패드부(33)는, 도 3의 확대 영역에 도시된 바와 같이, 지지부(33a) 및 접촉 전극(33b)을 포함할 수 있다.

[0033] 지지부(33a)는 플랜지판(32)의 판면으로부터 창상 패드(40)를 향해 돌출된다. 그리고, 접촉 전극(33b)은 환자의 창상 부위에 접촉되도록 지지부(33a)에 설치되어, 미세 전류 조절부로부터의 미세전류를 환자의 창상 부위에 인가한다.

[0034] 여기서, 본 발명에 따른 창상 패드(40)에는, 도 4에 도시된 바와 같이, 전극 패드부(33)의 위치에 대응하는 위치에 절단부(41)가 마련된다. 절단부(41)는 창상 패드(40)의 일측 가장자리로부터 내측으로 형성되는데, 이를 통해 창상 패드(40)를 플랜지판(32)의 하부에 배치시킬 때, 창상 패드(40)의 절단부(41)에 전극 패드부(33)의 지지부(33a)를 삽입하여 끼움으로써, 접촉 전극(33b)이, 도 3에 도시된 바와 같이, 환자의 창상 부위로 노출 가능하게 된다.

[0035] 여기서, 본 발명에 따른 창상 치료 장치(100)에서는, 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 접속 케이블(60)을 통해 메인 본체(10)에 마련된 미세전류 조절부(13)로부터 출력되는 미세전류가 에어 헤드부(30)의 전극 패드부(33)로 전달되는 것을 예로 한다.

[0036] 도 1 및 도 3을 참조하여 보다 구체적으로 설명하면, 메인 본체(10)에는 미세전류 조절부(13)로부터의 미세전류의 출력을 위한 출력 커넥터(16)가 마련될 수 있다. 그리고, 에어 헤드부(30)에는, 도 3에 도시된 바와 같이, 접촉 전극(33b)과 전기적으로 연결되는 입력 커넥터(34)가 마련될 수 있다.

[0037] 그리고, 접속 케이블(60)의 일측에는 출력 커넥터(16)와 접속되는 제1 커넥터(62)가 마련되고, 접속 케이블(60)의 타측에는 입력 커넥터(34)와 접속되는 제2 커넥터(63)가 마련됨으로써, 출력 커넥터(16)와 제1 커넥터(62) 간의 접속, 입력 커넥터(34)와 제2 커넥터(63) 간의 접속을 통해 미세전류 조절부(13)로부터 출력되는 미세전류가 전극 패드부(33)로 전달 가능하게 된다.

[0038] 상기와 같은 구성에 따라, 음압을 통해 환자의 창상을 치료함과 동시에, 환사의 창상 부위에 미세전류를 인가하여 전기 자극 치료를 병행함으로써, 창상 치료의 치료 효과를 증대시킬 수 있게 된다.

[0039] 즉, 전기 자극 치료는 손상된 조직에 미세전류를 흘려 손상된 조직을 치유하는 것으로, 미세전류 자극의 직접적인 효과는 말초혈관에 혈관벽에 위치한 근육의 수축을 유발하여 혈류를 감소시키는 교감신경의 자극을 감소시켜, 피부로의 혈류 증가를 증가시키는 것으로, 넓은 창상 부위에 음압을 통한 치료와, 미세전류, 즉 전기 자극 치료가 동시에 진행됨으로써, 환자의 창상 부위의 치료 속도를 현저히 증가시킬 수 있게 된다.

[0040] 비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

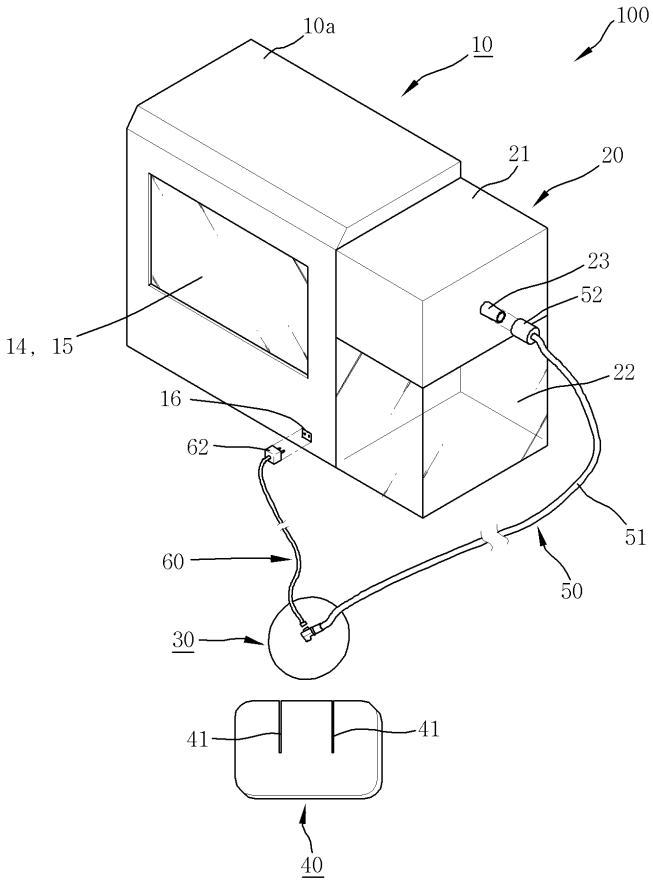
부호의 설명

[0041]

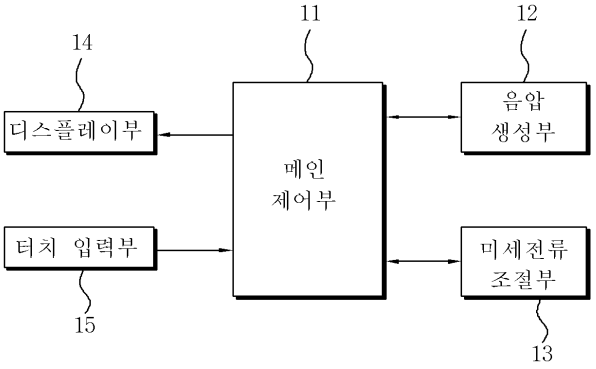
100 :	창상 치료 장치	10 :	메인 본체
11 :	메인 제어부	12 :	음압 생성부
13 :	미세전류 조절부	14 :	디스플레이부
15 :	터치 입력부	20 :	캐니스터
21 :	상부 케이스	22 :	하부 케이스
23 :	에어 흡입공	30 :	에어 헤드부
31 :	연결관	32 :	플랜지판
33 :	전극 패드부	34 :	입력 커넥터
40 :	창상 패드	41 :	절단부
50 :	에어 호스부	60 :	접속 케이블

도면

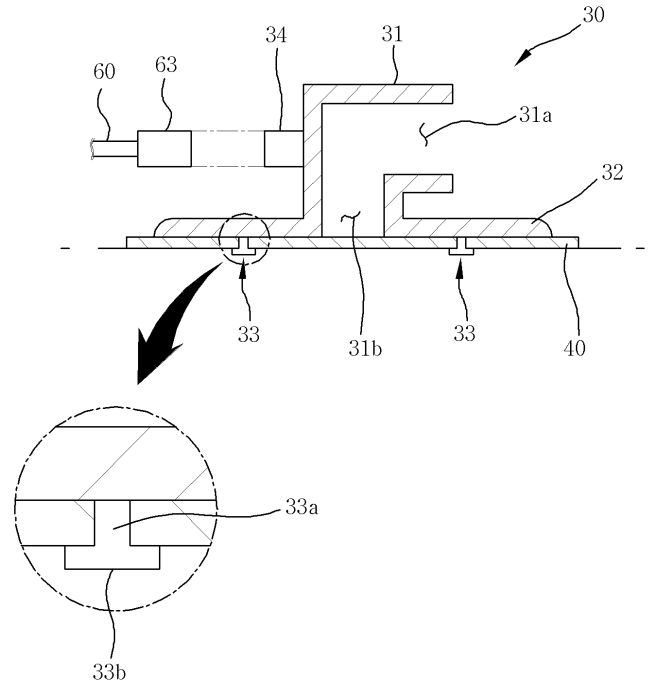
도면1


10a
10
100
21
20
23
52
14, 15
22
16
62
60
51
50
30
41
41
40

도면2


11
12
14
디스플레이부
메인
제어부
음압
생성부
터치 입력부
미세전류
조절부
15
13

도면3



도면4

