

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. A61N 1/30 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년08월22일 10-0614799 2006년08월16일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2004-0081584 2004년10월13일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0032687 2006년04월18일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	주식회사 썸텍 서울시 구로구 구로동 212-13 벽산디지털밸리3차 2층
(72) 발명자	양희봉 서울특별시 구로구 구로동 212-13 벽산디지털밸리III 2층
(74) 대리인	이명택 정중원 최지연

(56) 선행기술조사문헌 1020020012687 * 심사관에 의하여 인용된 문헌	2001054020000
---	---------------

심사관 : 정석우

(54) 휴대용 피부 미용기

요약

본 발명은 휴대용 피부 미용기에 관한 것으로, 특히 본 발명은 저주파전기자극발생장치와 갈바닉전기자극발생장치 내의 전극 등의 부품을 공용화하여 부품수를 줄일 수 있도록 함으로서 제품을 보다 소형화하고, 전체 제조비용을 낮춘다.

이를 위해 본 발명은 전원공급부와, 피부부위에 접촉가능하게 마련된 두 개의 헤드전극과, 사용자의 손이 접촉가능하게 마련된 한 개의 몸체전극과, 상기 전원, 두 개의 헤드전극, 한 개의 몸체전극이 폐회로를 이루도록 스위칭되거나, 상기 전원, 두 개의 헤드전극이 폐회로를 이루도록 스위칭되는 복수의 스위칭소자와, 상기 갈바닉전기자극시에는 상기 복수의 스위칭소자를 제어하여 갈바닉 양이온전류 또는 갈바닉 음이온전류를 방출시켜 상기 갈바닉전기자극을 발생시키고, 저주파전기자극시에는 상기 복수의 스위칭소자를 제어하여 상기 저주파전기자극을 발생시키는 제어부를 포함한다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 휴대용 피부 미용기의 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 휴대용 피부 미용기의 제어블록도이다.

도 3은 도 2의 저주파전기자극발생장치와 갈바닉전기자극발생장치의 공용회로도이다.

도 4a, 도 4b는 도 3의 공용회로에서 저주파전기자극을 발생시키는 것을 설명하기 위한 작동도이다.

도 5a, 도 5b는 도 3의 공용회로에서 갈바닉전기자극을 발생시키는 것을 설명하기 위한 작동도이다.

도면의 주요 기능에 대한 부호의 설명

1 : 헤드부 2 : 초음파헤드

3 : 헤드전극 4 : 온열방사캡

5 : 몸체부 6 : 몸체전극

10 : 키입력부 20 : 제어부

30 : 초음파발생부 31 : 원적외선발생부

32 : 온열발생부 33 : 저주파전기자극발생부

34 : 갈바닉전기자극발생부 35 : 표시부

40 : 전원공급부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 피부 미용기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 개인이 휴대하고 다니면서 필요할 때 손쉽게 사용할 수 있고, 다양한 피부 자극을 통하여 피부를 건강하고 깨끗하게 개선할 수 있는 휴대용 피부 미용기에 관한 것이다.

한국 등록실용신안공보 제241136호에는 초음파진동, 원적외선, 저주파전압 등을 이용하여 피부를 자극하는 것이 개시되어 있고, 한국 등록특허공보 제159142호에는 진동, 원적외선, 갈바닉 이온전류 등을 이용하여 피부를 자극하는 것이 개시되어 있는 바와 같이, 최근에는 피부 자극을 위한 다양한 장치들이 통합되어 가고 있는 추세에 있다.

특히, 저주파전압 즉, 인체에 전기 감전을 일으키지 않을 정도의 미세한 전류를 교번으로 흘려 저주파전기자극을 발생시키는 저주파전기자극발생장치와, 음이온 또는 양이온의 갈바닉 이온전류, 즉, 갈바닉전기자극을 발생시키는 갈바닉전기자극발생장치는 각각 내부에 두 개의 전극과, 각 전극에 음의 전류와 양의 전류를 교번으로 흘려줄 수 있도록 한 개의 전극마다 2개씩의 스위칭소자 즉, 각각의 장치마다 총 4개의 스위칭소자로 이루어진 제어회로를 구비한다.

이러한 저주파전기자극발생장치와 갈바닉전기자극발생장치 내의 두 개의 전극은 피부에 접촉되는 헤드부분에 마련되는 헤드전극과 사용자의 손에 접촉되는 몸체부분에 마련되는 몸체전극으로 구분되는데, 사용자는 작동시, 손으로 몸체전극을 접촉시킨 상태에서 헤드전극을 자극하길 원하는 피부부위에 접촉시켜 피부를 자극하게 된다.

그러나, 이러한 저주파전기자극발생장치와 갈바닉전기자극발생장치를 휴대용 피부 미용기에 함께 설치하기 위해서는 전극 4개와, 스위칭소자 8개로 이루어진 제어회로를 구비해야 하므로, 전극과, 제어회로를 구성하는 부품수의 증가로 인해 휴대용 피부 미용기를 소형화하기 어렵고, 전체 제조비용이 증가하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 저주파전기자극발생장치와 갈바닉전기자극발생장치 내의 전극 등의 부품을 공용화하여 부품수를 줄일 수 있도록 함으로서 제품을 보다 소형화할 수 있고, 전체 제조비용을 낮출 수 있는 휴대용 피부 미용기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 휴대용 피부 미용기는 갈바닉전기자극과 저주파전기자극을 이용하여 피부를 자극하는 휴대용 피부 미용기에 있어서,

소정의 전원을 공급하는 전원공급부와; 피부부위에 접촉되는 헤드부와 손잡이로 사용되는 몸체부로 이루어지고, 상기 헤드부에 상기 피부부위에 접촉가능하게 마련된 두 개의 헤드전극과; 상기 몸체부에 사용자의 손이 접촉가능하게 마련된 한 개의 몸체전극과; 상기 전원, 두 개의 헤드전극, 한 개의 몸체전극이 폐회로를 이루도록 스위칭되거나, 상기 전원, 두 개의 헤드전극이 폐회로를 이루도록 스위칭되는 복수의 스위칭소자와; 상기 갈바닉전기자극시에는 상기 복수의 스위칭소자를 제어하여 상기 전원, 두 개의 헤드전극, 한 개의 몸체전극이 폐회로를 이루어 갈바닉 양이온전류 또는 갈바닉 음이온전류를 방출시켜 상기 갈바닉전기자극을 발생시키도록 제어하고, 저주파전기자극시에는 상기 복수의 스위칭소자를 제어하여 상기 전원, 두 개의 헤드전극이 폐회로를 이루게 한 후 상기 헤드전극들 사이에 미세전류를 일정한 주기로 교번으로 정방향과 역방향으로 흘려 상기 저주파전기자극을 발생시키도록 제어하는 제어부를 포함한다.

상기 복수의 스위칭소자는 전원 중 제1전원과 상기 두 개의 헤드전극 중 제1헤드전극사이에 마련되는 제1스위칭소자와, 제2전원과 상기 몸체전극사이에 마련되는 제2스위칭소자와, 상기 제1헤드전극과 접지사이에 마련되는 제3스위칭소자와, 제2헤드전극과 접지사이에 마련되는 제4스위칭소자와, 상기 몸체전극과 접지사이에 마련되는 제5스위칭소자를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 제어부는 상기 갈바닉전기자극시, 갈바닉양이온전류를 방출시킬 때는 상기 제1헤드전극과 제2헤드전극에서 상기 몸체전극으로 전류흐름이 형성되도록 상기 제1스위칭소자 및 제5스위칭소자를 온시키고, 상기 제2스위칭소자, 제3스위칭소자, 제4스위칭소자를 오프시키고, 상기 갈바닉음이온전류를 방출시킬 때는 상기 몸체전극에서 상기 제1헤드전극과 제2헤드전극으로 전류흐름이 형성되도록 상기 제2스위칭소자, 제3스위칭소자, 제4스위칭소자를 온시키고, 제1스위칭소자 및 제5스위칭소자를 오프시키고, 상기 저주파전기자극시, 양전류를 발생시킬 때는 상기 제1헤드전극에서 제2헤드전극으로 전류흐름이 형성되도록 상기 제1스위칭소자, 제4스위칭소자 및 제5스위칭소자를 온시키고, 상기 제2스위칭소자 및 제3스위칭소자를 오프시키고, 음전류를 발생시킬 때는 상기 제1스위칭소자, 제3스위칭소자 및 제5스위칭소자를 온시키고, 상기 제2스위칭소자 및 제4스위칭소자를 오프시키는 것을 특징으로 한다.

이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 본 도면을 참조하여 상세하게 설명하도록 한다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 휴대용 피부 미용기는 피부 자극을 위해 피부에 접촉될 수 있도록 마련된 헤드부(1)와, 사용자가 손잡이로 사용할 수 있도록 마련된 몸체부(5)로 이루어진다.

이 헤드부(1)의 중앙측에는 대략 원형상의 초음파헤드(2)가 마련되고, 이 초음파헤드(2) 좌우측에는 대략 삼각형상의 헤드전극(3)이 약간 돌출된 채로 각각 마련된다.

또한, 몸체부(5)의 좌우측에는 길이방향으로 사용자의 손이 접촉될 수 있는 위치에 몸체전극(6)이 돌출된 채로 각각 마련된다.

또한, 헤드부(1)와 몸체부(5)사이에는 원적외선 방사 세라믹 분말이 혼합되어 있어 원적외선 온열 방사를 도와주는 온열방사캡(4)이 마련된다.

후술하겠지만, 이 두개의 헤드전극(3)은 저주파전기자극을 발생시키기 위해서 사용되고, 몸체전극(6) 및 두 개의 헤드전극(3)은 갈바닉 전기자극을 발생시키는 데 사용된다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 휴대용 피부 미용기는 작동모드, 스텝(step) 및 강도 등을 선택하는 다수의 선택버튼으로 이루어진 키입력부(10)와, 초음파 진동을 발생시키는 초음파소자로 이루어진 초음파발생부(30)와, 원적외선을

발생시키는 다수의 적외선발광다이오드로 이루어진 원적외선발생부(31)와, 온열을 발생시키는 다수의 온열램프로 이루어진 온열발생부(32)와, 헤드부(1)에 마련된 두 개의 헤드전극(3)을 구비하고 헤드전극(3)들 사이에 미세전류를 일정한 주기로 교번으로 정방향과 역방향으로 흘러 저주파전기자극을 발생시키는 저주파전기자극발생부(33)와, 몸체부(5)의 몸체전극(6)을 구비하고, 상기 저주파전기자극발생부(33)의 헤드전극(3)을 공용으로 사용하여 갈바닉 양이온전류 또는 갈바닉 음이온전류를 방출시켜 갈바닉전기자극을 발생시키는 갈바닉전기자극발생부(34)와, 키입력부(10)의 입력신호에 따라 다수의 발생부를 제어하는 마이크로프로세서로 이루어진 제어부(20)와, 다수의 발생부의 작동상태를 표시하는 다수의 발광다이오드로 이루어진 표시부(35)와, 다수의 발생부 및 제어부(20)에 필요한 전원을 공급하는 전원공급부(40)를 포함한다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 휴대용 피부 미용기는 헤드부(1)와 몸체부(5)로 구성되며, 초음파발생부(30)와, 원적외선발생부(31)와, 온열발생부(32)와, 저주파전기자극발생부(33)는 헤드부(1)에 장착되고, 키입력부(10)와 표시부(35)는 몸체부(5)에 장착되며, 갈바닉전기자극발생부(34)는 헤드부(1)와 몸체부(5)에 걸쳐 장착된다.

초음파발생부(30)는 1초에 100만번의 음파진동으로 근육자극, 흡수기능을 강화시키고, 마이크로기포가 피부표면 및 모공속 깊숙이 더러움을 세정시킨다. 초음파가 체내에 물리적 작용을 발생하여 온열을 대략 0.5도~1도의 피부온도를 상승시켜 혈관과 림프관을 자극하여 혈액순환과 림프순환을 활성화하고, 자외선에 의하여 산화된 멜라닌 색소를 환원시킨다. 또한, 진동, 세정, 온열, 산화의 복합작용으로 피하지방에 영향을 미쳐 불필요한 부분의 다이어트에 효과적이다.

원적외선발생부(31)는 원적외선을 발생시킴으로서 신진대사율을 증가시켜 불순물을 방출시키며, 한선활동(sweat gland)을 증가시켜 체내의 노폐물을 제거시킨다.

온열발생부(32)는 온열을 발생시킴으로서 혈액순환을 촉진시키고, 인체에 유해한 중금속을 분해 배출시키며, 인체에 유해한 세균 및 곰팡이의 서식이나 번식을 방지시킨다.

저주파전기자극발생부(33)는 미세전류를 일정한 주기로 교번으로 정방향과 역방향으로 흘러 저주파전기자극을 발생시킴으로서 근육의 노화로 주름지고 탄력없는 피부에 신진대사의 기능을 원활히 해주고, 근육의 탄력을 강화시키며, 여드름 자극 등을 없게 하고, 멜라닌 색소 침착을 억제시킨다. 또한, 근육 및 혈관 등을 자극하여, 혈액순환을 돕고 신진대사를 촉진시켜 콜라겐 세포를 활성화시킴으로서 피부탄력도를 증대시킨다. 또한, 신경조직, 세포, 혈관 등에 저주파의 쾌적한 전기자극을 가하여 수축운동을 촉진시켜 말초혈관에 부착된 콜레스테롤, 노폐물 등 혈류장애 요소들을 제거시킨다.

갈바닉전기자극발생부(34)는 갈바닉 양이온전류 또는 갈바닉 음이온전류를 방출시켜 갈바닉전기자극을 발생시킴으로서 알카리 반응을 일으키는 갈바닉 음이온전류를 방출시키는 경우에는 피지를 분해하여 피부에 건조효과를 가져오며, 세포내의 각질을 분쇄하여 피부 및 조직을 연화시킨다. 한편, 산 반응을 일으키는 갈바닉 양이온전류를 방출시키는 경우에는 피부에 탄력이 생기고, 단단해지며, 피부상태를 좋아지게 한다.

제어부(20)는 키입력부(10)를 통하여 선택된 작동모드, 스텝, 자극의 강도에 맞도록 각각의 발생부에 출력신호와 전원을 공급하여 각각의 발생부들이 각각 정해진 피부자극을 발생시키도록 각 발생부로의 출력 신호와 전원을 공급을 제어한다.

이하에서는 저주파전기자극발생부(33)의 헤드전극(3)을 갈바닉전기자극발생부(34)와 공용화하여 저주파전기자극 또는 갈바닉전기자극을 발생시키는 것을 설명하기로 한다.

도 3은 도 1의 저주파전기자극발생장치와 갈바닉전기자극발생장치의 공용회로도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 상호 대향하게 마련되고, 콜렉터단(C)에 전원이 연결된 스위칭소자인 트랜지스터 1(TR1)과 트랜지스터 2(TR2)이 설치되고, 이 TR1의 베이스단(B)에는 제어부(20)의 제어라인인 제어1이 연결되고, TR2의 베이스단(B)에는 제어부(20)의 다른 제어라인인 제어4가 연결된다.

TR1의 이미터단(E)과, 베이스단(B)이 다른 제어라인인 제어2에 연결된 트랜지스터 3(TR3)의 콜렉터단(C)은 저항 R2를 개재하여 연결되고, TR1의 이미터단(E)과, 베이스단(B)이 또 다른 제어라인인 제어3에 연결된 트랜지스터 4(TR4)의 콜렉터단(C)은 저항 R1을 개재하여 연결된다. 이때, TR3와 TR4의 각각의 이미터단(E)은 접지된다.

여기서, TR1과 TR3사이의 신호라인에서 분기된 라인에는 두 개의 헤드전극(3) 중 하나인 전극1-1이 설치되고, TR1과 TR4사이의 신호라인에서 분기된 라인에는 다른 헤드전극(3)인 전극1-2가 설치된다.

한편, TR2의 이미터단(E)과, 베이스단(B)이 제어라인인 제어1에 연결된 트랜지스터 5(TR5)의 콜렉터단(C)은 저항 R3과 저항 R4를 직렬로 개재하여 연결된다. 이때, TR5의 이미터단(E)은 접지된다.

여기서 저항 R3와 저항 R4사이에서 분기된 라인에는 몸체전극(6)인 전극2가 설치된다.

제품사용시, 전극1-1, 전극1-2는 안면 피부에 접촉이 되고, 전극2는 사용자가 손으로 잡도록 되어 있기 때문에, 갈바닉전기자극시에는 안면과 손을 통해 사람이 하나의 단락요소가 되어 폐회로가 구성이 되기 때문에 안면부위에 접촉되는 전극 1-1과 전극1-2는 하나의 전극 역할을 하게 된다.

또한, 저주파전기자극시에는 전극2가 개방된 상태에서 전극1-1과 전극1-2 사이에 전류를 정방향/역방향으로 일정주기로 교대로 흘리기 때문에 안면이 하나의 단락요소가 되어 폐회로가 구성이 되기 때문에 전극1-1과 전극1-2는 개별 전극 역할을 하게 된다.

이와 같이, 구성함으로써 본 발명은 전극1-1과 전극1-2의 전극을 제어1, 제어2, 제어3 및 제어4와 같은 4개의 제어신호를 이용하여 전극1-1과 전극1-2 전극을 저주파전기자극과 갈바닉전기자극에 공용으로 사용할 수 있다. 부가적으로, 저주파전기자극과 갈바닉전기자극시에 각 전극사이에 동일한 양의 전류가 흐를 수 있도록 제어할 수 있다.

먼저, 갈바닉전기자극을 발생시키는 과정을 살펴보면, 도 3에서 TR1 및 TR5를 온 시키고, TR2, TR3, TR4를 오프 시키면, 도 4a와 같은 갈바닉 양이온전류를 발생시킬 수 있는 회로가 구성된다. 이때, 전극1-1→전극2 로 흐르는 전류량은 $+I/2$ 가 되고, 전극1-2→전극2 로 흐르는 전류량 역시 $+I/2$ 가 되기 때문에 전극1-1/전극1-2→전극2로 흐르는 전류량은 R4에 흐르는 전류량 $+I$ 와 같다.

또한, 도 3에서 TR2, TR3, TR4를 온 시키고, TR1, TR5를 오프시키면, 도 4b와 같은 갈바닉 음이온전류를 발생시킬 수 있는 회로가 구성된다. 이때, 갈바닉 양이온전류 발생시와 마찬가지로, 전극2→전극1-1 로 흐르는 전류량은 $-I/2$ 가 되고, 전극2→전극1-2 으로 흐르는 전류량 역시 $-I/2$ 가 되기 때문에 전극2→전극1-1/전극1-2로 흐르는 전류량은 R3에 흐르는 전류량 $-I$ 와 같다. 참고로, 전류량을 $-I$ 와 같이 음으로 표현한 것은 전류의 방향을 표시하기 위한 것이다.

한편, 저주파전기자극을 발생시키는 과정을 살펴보면, 도 3에서 TR1, TR4, TR5를 온 시키고 TR2, TR3를 오프시켜서 도 5a와 같은 저주파전기자극(양전류)의 회로를 구성하고, 도 1에서 TR1, TR3, TR5를 온 시키고, TR2, TR4를 오프시켜서 저주파전기자극(음전류)의 회로를 구성한다.

도 5a에서 R4는 TR4가 온되어 그라운드 전위를 형성하고 있기 때문에, R4를 통해 전류의 흐름은 발생되지 않게 된다. 따라서, 전극1-1→전극1-2로 전류 $+I$ 가 흐르게 된다.

또한, 도 5b에서 R4는 TR3이 온되어 그라운드 전위를 형성하고 있기 때문에, R4를 통해 전류의 흐름은 발생되지 않게 된다. 따라서, 전극1-2→전극1-1로 전류 $-I$ 가 흐르게 된다.

요약하면, 도 4a 및 도 4b의 갈바닉전기자극발생회로와, 도 5 및 도 5b의 저주파전기자극발생회로에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 상기한 회로구성을 통하여 헤드전극(3)을 공용화함으로써 두 개의 헤드전극(3)과 한 개의 몸체전극(6) 즉, 총 3개의 전극을 이용하여 갈바닉전기자극과 저주파전기자극을 발생시킬 수 있다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명은 헤드전극을 공용화하여 두 개의 헤드전극과 한 개의 몸체전극 즉, 총 3개의 전극을 이용하여 갈바닉전기자극과 저주파전기자극을 발생시킬 수 있어 제품수를 줄일 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 제품수를 줄이면서도 동일한 기능을 수행할 수 있으므로, 제품을 보다 소형화할 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 제품수를 줄일 수 있어 제품의 전체 제조비용을 낮출 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 삭제

청구항 2.

갈바닉전기자극과 저주파전기자극을 이용하여 피부를 자극하는 휴대용 피부 미용기에 있어서,

소정의 전원을 공급하는 전원공급부와;

피부부위에 접촉되는 헤드부와 손잡이로 사용되는 몸체부로 이루어지고, 상기 헤드부에 상기 피부부위에 접촉가능하게 마련된 두 개의 헤드전극과;

상기 몸체부에 사용자의 손이 접촉가능하게 마련된 한 개의 몸체전극과;

상기 전원, 두 개의 헤드전극, 한 개의 몸체전극이 폐회로를 이루도록 스위칭되거나, 상기 전원, 두 개의 헤드전극이 폐회로를 이루도록 스위칭되는 복수의 스위칭소자와;

상기 갈바닉전기자극시에는 상기 복수의 스위칭소자를 제어하여 상기 전원, 두 개의 헤드전극, 한 개의 몸체전극이 폐회로를 이루어 갈바닉 양이온전류 또는 갈바닉 음이온전류를 방출시켜 상기 갈바닉전기자극을 발생시키도록 제어하고, 저주파전기자극시에는 상기 복수의 스위칭소자를 제어하여 상기 전원, 두 개의 헤드전극이 폐회로를 이루게 한 후 상기 헤드전극들 사이에 미세전류를 일정한 주기로 교번으로 정방향과 역방향으로 흘려 상기 저주파전기자극을 발생시키도록 제어하는 제어부;를 포함하고,

상기 복수의 스위칭소자는,

전원 중 제1전원과 상기 두 개의 헤드전극 중 제1헤드전극사이에 마련되는 제1스위칭소자와, 제2전원과 상기 몸체전극사이에 마련되는 제2스위칭소자와, 상기 제1헤드전극과 접지사이에 마련되는 제3스위칭소자와, 제2헤드전극과 접지사이에 마련되는 제4스위칭소자와, 상기 몸체전극과 접지사이에 마련되는 제5스위칭소자를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 피부 미용기.

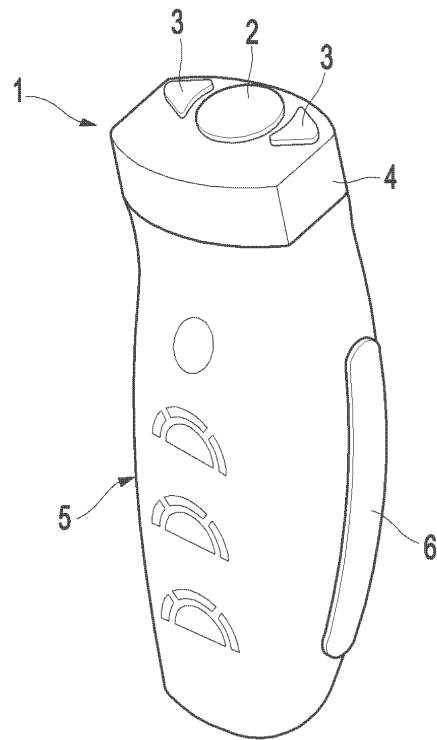
청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 제어부는 상기 갈바닉전기자극시, 갈바닉양이온전류를 방출시킬 때는 상기 제1헤드전극과 제2헤드전극에서 상기 몸체전극으로 전류흐름이 형성되도록 상기 제1스위칭소자 및 제5스위칭소자를 온시키고, 상기 제2스위칭소자, 제3스위칭소자, 제4스위칭소자를 오프시키고, 상기 갈바닉음이온전류를 방출시킬 때는 상기 몸체전극에서 상기 제1헤드전극과 제2헤드전극으로 전류흐름이 형성되도록 상기 제2스위칭소자, 제3스위칭소자, 제4스위칭소자를 온시키고, 제1스위칭소자 및 제5스위칭소자를 오프시키고,

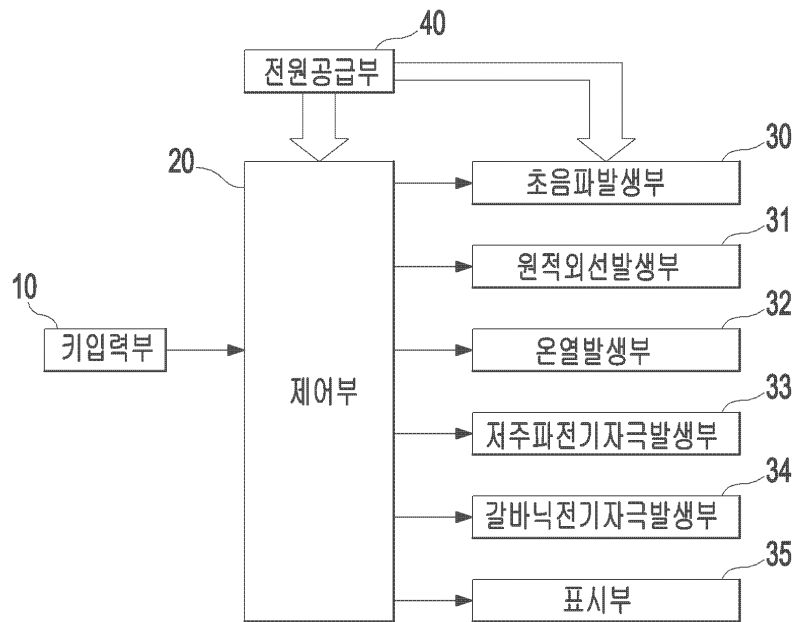
상기 저주파전기자극시, 양전류를 발생시킬 때는 상기 제1헤드전극에서 제2헤드전극으로 전류흐름이 형성되도록 상기 제1스위칭소자, 제4스위칭소자 및 제5스위칭소자를 온시키고, 상기 제2스위칭소자 및 제3스위칭소자를 오프시키고, 음전류를 발생시킬 때는 상기 제1스위칭소자, 제3스위칭소자 및 제5스위칭소자를 온시키고, 상기 제2스위칭소자 및 제4스위칭소자를 오프시키는 것을 특징으로 하는 휴대용 피부 미용기.

도면

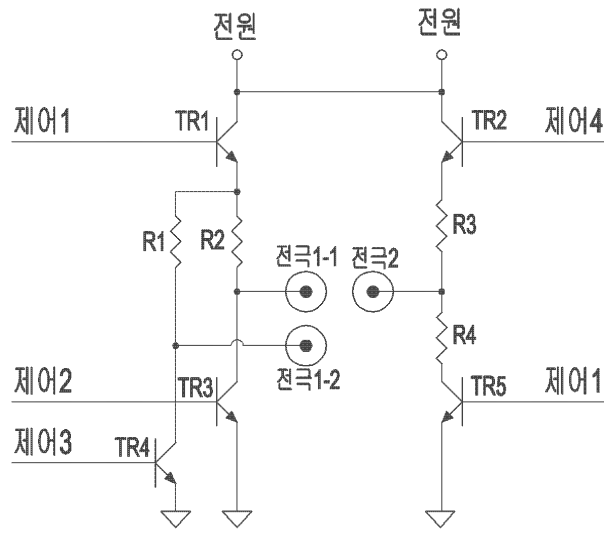
도면1



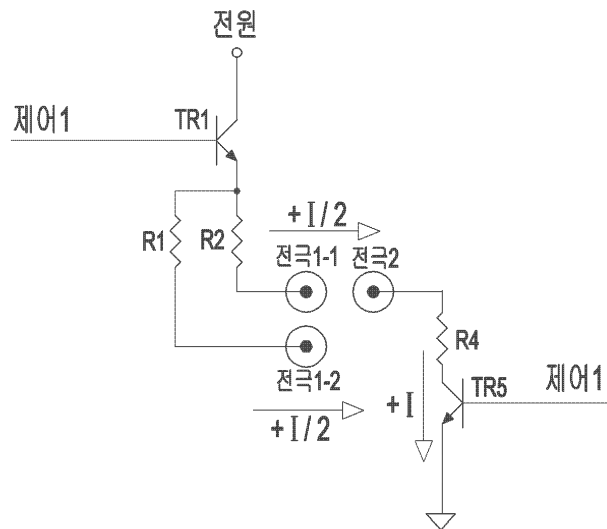
도면2



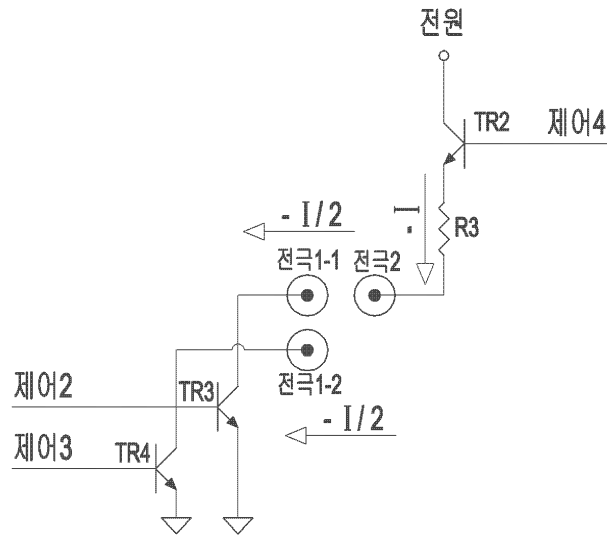
도면3



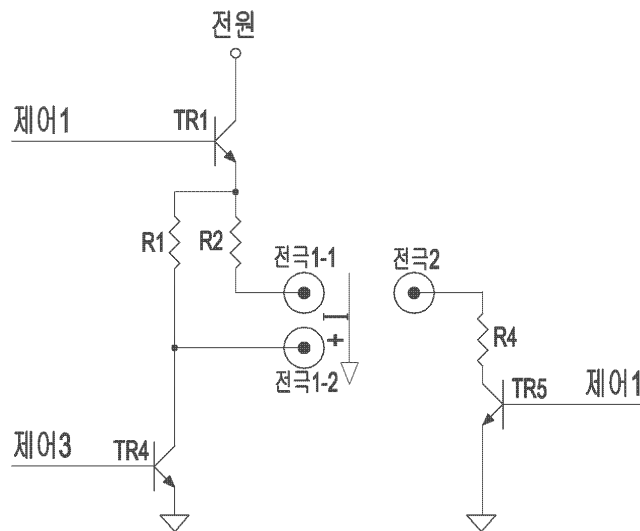
도면4a



도면4b



도면5a



도면5b

