

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G06G 7/66

(11) 공개번호 특2001-0043390
(43) 공개일자 2001년05월25일

(21) 출원번호	10-2000-7012412	(87) 국제공개번호	WO 1999/57672
(22) 출원일자	2000년11월07일	(87) 국제공개일자	1999년11월11일
번역문제출일자	2000년11월07일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1999/10069		
(86) 국제출원출원일자	1999년05월06일		
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 사이프러스 독일 덴마크 스 페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모 나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴		
	국내특허 : 캐나다 일본 대한민국 싱가포르 오스트레일리아 브라질 뉴 질랜드		
(30) 우선권주장	09/074,144 1998년05월07일 미국(US)		
(71) 출원인	옵티바 코포레이션 칼 에프. 포스가드		
	미국 워싱턴 98005 벨레뷰 사우스이스트 30 스트리트 13222		
(72) 발명자	룬델, 윌리엄, 지.		
	미국98027워싱턴주이사쿼트웰브스애비뉴노쓰웨스트넘버지2601		
	베이에, 다니엘		
	미국98144워싱턴주시애틀세븐틴쓰애비뉴사우스넘버11775		
	맥코이, 윌리엄, 지.		
	미국98208워싱턴주스포카네웨스트크렌달레인3326		
(74) 대리인	장수길, 위해숙		

심사청구 : 없음

(54) 인체 상에서의 진동 장치 예비 사용을 위한 자동 동력조절 시스템

요약

진동 장치(10)에 대해 구동 동력은 장치가 처음 사용되었을 때 충분한 레벨 보다 작게 제공된다. 동력은 충분한 동력이 달성될 때 까지는 각 단계에서 선택된 수의 사용 이후에 연속적인 단계에서 점차적으로 증가된다. 또한, 진동 장치에 대해 배터리에 동력을 공급하는 구동 신호는 듀티 사이클과 같은 선택된 특성을 가지며, 구동기 어셈블기(22) 내에 구비된 배터리가 충분히 강할 때, 이것은 처음에는 최적값보다 작게 세팅된다. 배터리가 방전됨에 따라, 선택된 특성은 배터리 전압에 있어서의 감소에 대해 보상을 위해 그리고 충분한 동력 출력을 확실시키기 위해 최적을 향해 조절된다.

대표도

도3

색인어

진동 장치, 구동 신호, 구동 동력, 듀티 사이클, 공진 주파수

명세서

기술분야

본 발명은 일반적으로 칫솔과 같은 인체 상에서 사용되는 진동 장치에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 선택된 시간 간격에 걸쳐, 즉 장치가 처음 사용될 때의 초기 동력 레벨인 낮은 동력 레벨에서부터 충분한(full) 동력 레벨까지 장치에 동력을 점차적으로 증가시키기 위한 시스템에 관한 것이다.

배경기술

여기 기술된 발명은 인체 상에서 사용되는, 구체적으로는 진동 칫솔을 포함하는 진동 장치의 동작에 관한 것이다. 그러나 본 발명은 진동 칫솔 그 자체에 한정되는 것이 아니라는 것을 이해해야 한다.

구체적으로는 임의의 진동 칫솔을 포함하는 임의의 진동 장치를 사용하면, 초기의 체감은 불쾌하거나 심지어 참을 수 없을 수도 있다. 어떤 사용자들은 그러한 진동에 대해 적어도 처음에 특히 민감하게 되므

로, 결국 어떠한 경우에는 그러한 사용자가 상기 장치에 대한 사용을 제한하게 되고, 다른 경우에는 장치의 사용을 전적으로 중단하게 된다.

이러한 문제점을 해결하기 위한 다양한 시도들 가운데, 사용자가 허용 레벨에서 진동을 조절할 수 있는 임의의 장치가 있다. 그러나, 그러한 접근법은 잠시 후면 장치가 충분한 동력 상태에 있지 않게 된다는 것을 사용자가 종종 기억하지 못하므로, 장기간 실행에 있어서는 종종 만족스럽지 못하며; 또한, 비록 최대 효과를 위해서는 그렇게 하는 것은 중요하겠지만, 장치의 진동을 어떤 점 이상으로 증가시키는 것이 사용자 쪽에서는 내키지 않을 수도 있다. 충분한 동력 이하에서는 장치의 유효성이 간혹 실질적으로 확실히 감소된다. 따라서, 효과적이고 바람직한 결과를 제공하기 위해서는 충분한 동력에서 그러한 장치를 동작시키는 것이 매우 바람직하다.

다른 접근법에서는, 장치의 진동을 제한하기 위해 장치 내의 선택된 위치에 기계 장치(mechanical device)가 위치한다. 임의의 시간 기간 이후에, 사용자는 기계적 제한(mechanical restriction)을 제거하고 장치가 충분한 동력에서 진동하도록 허가할 것이다. 그러나, 사용자는 또다시 낮은 진동 모드에서 장치가 동작하고 있다는 것을 기억하지 못 할 수도 있고/혹은 억제자(restrictor)를 제거하여 충분한 동력/진동으로 바꾸는 것이 내키지 않을 수도 있다.

그러나, 기대하는 효과를 얻기 위해서는 역시 충분한 동력에서 장치를 작동시키는 것은 매우 중요하다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 제1 관점은 인체 상에서 사용되는 진동 장치에 점차적으로 동력을 증가시키기 위한 시스템에 관한 것으로, 이 시스템은: 구동 신호에 반응하여 예컨대 모터에 의한 구동 동력을 칫솔과 같은 진동 장치에 제공하기 위한 수단; 장치가 처음 사용될 때와 같은 처음 선택된 시점에서 진동 장치에 충분한 구동 동력 보다 적은 동력을 제공하기 위한 수단; 및 실질적으로 충분한 동력이 획득될 때 까지, 사용자에게 의한 장치의 선택된 연속적인 사용에 응답하여 연속적인 단계들에서 동력을 증가시키기 위한 수단을 포함한다.

본 발명의 제2 관점은 배터리 구동(battery-powered) 진동 장치에 적절한 동력을 유지하기 위한 시스템에 관한 것으로, 이 시스템은 인체 상에서 사용되며, 배터리 전압이 감소됨에 따라 칫솔과 같은 진동 장치를 동작시키기 위해 구동 신호- 여기서 구동 신호의 선택된 특성은 배터리가 충분한 전압일 때 최적값보다 적게 초기 설정됨 -를 발생시키기 위한 것으로 배터리에 의해 동력이 공급되는(energized) 수단; 배터리가 제1 선택된 레벨에서 방전될 때를 판정하기 위해 배터리 출력을 모니터링하기 위한 수단; 및 장치의 정상 동작을 유지하기 위해, 상기 제1 레벨 이하로 배터리 전압이 감소 될 때 최적값이 되도록 상기 특성을 조절하기 위한 수단을 포함한다.

도면의 간단한 설명

도 1은 진동 칫솔의 개요도이다.

도 2는 본 발명의 장치에 대한 블록도이다.

도 3 및 4는 도 2 블록의 기능적 동작을 보여주는 소프트웨어 순서도이다.

도 5는 본 발명의 진동에 있어서의 기능적 동작을 보여주는 소프트웨어 순서도이다.

실시예

도 1은 본 발명에 따른 배터리 구동 전자 칫솔을 도시한다. 그러한 전자 칫솔은 왕복(reciprocal; 앞쪽 및 뒷쪽), 옆으로(side-to-side) 및 회전(rotational) 뿐만 아니라 보다 정교한 동작을 포함하는 다양한 솔질 동작(brushing action)들을 제공하도록 설계될 수 있다. 본 발명은 전자 칫솔과 같은 항목(context)에서 기술될 수 있지만, 본 발명이 전자 칫솔의 특수 형태나 칫솔 그 자체에 제한되는 것은 아니라는 것이 이해 되어야 한다. 특정한 개개인들에게 처음에는 불편한 동작 혹은 효과를 제공하는 다양한 진동 장치들에 사용될 수 있다. 그러한 장치들은 다양한 종류의 메시지 장치, 전자 면도기 및 다른 유사한 장치를 포함할 수 있다.

도 1에 있어서의 전자 칫솔(10)은 브러시헤드(18)의 단부에 있고, 칫솔의 위쪽 부분(16)으로부터 확장되는 손잡이 부분(12) 및 연장된 암(arm; 14)을 포함한다. 위쪽 부분(16) 내에서 다양한 방법으로 장착될 수 있는 암(14)은 모터(20)에 의해 구동되고 차례로 구동기 어셈블리(22)에 의해 활성화되는데, 이들 둘 다 손잡이(12) 내에 위치한다. 구동기 어셈블리(22)는 재충전 가능한 배터리 및 충전 회로를 포함한다. 모터(20)는 전자기식, 기계식 및/혹은 전자 기계식을 포함하는 다양한 조합으로 얻어질 수 있다. 본 발명의 원리는 모터의 특수 형태에 의존하는 것이 아니다.

칫솔(10)은 조작자에 의해 밀어지고 풀어지는 온/오프 버튼 스위치(26)에 의해 동작된다. 칫솔이 사용중이 아닐 때, 그것은 충전기 유닛(28) 내에 놓이고, 이것은 손잡이(12) 내에 위치한 배터리를 충전하기 위해 구동기 어셈블리(22) 내에서 충전 회로와 함께 동작한다. 도시된 칫솔(10)에 있어서, 칫솔이 충전기 유닛(28)으로부터 제거되어 실제로 사용될 때 칫솔 및 전기적 에너지의 외부 소스 사이에는 직접적인 접촉이 없다.

보다 구체적으로, "자기 구동기를 사용하는 진동 칫솔"이라는 제목으로 본 발명의 양수인과 같은 양수인에게 양도된 U.S. 특허 출원번호 제5,189,751호에는 간단히 상술한 바와 같은 전자기 칫솔을 기재하고 있다. 그 장치 내에 있는 모터는 150-400 Hz 범위의 주파수에서 브러시헤드를 구동하지만, 본 발명의 원리는 특정한 브러시헤드 주파수에 제한되지 않으며, 특정한 범위의 진동에 제한되지도 않는다. 전자기 칫솔의 다른 특정한 동작 특성뿐만 아니라 진동 범위는 "High Performance Acoustical Cleaning Apparatus for Teeth"라는 제목의 U.S. 특허 출원번호 제5,378,153호에 개시되어 있다. '751 및 '153 특허 모두의

내용들은 여기서 참조로써 수반된다.

상술된 바와 같이, 도시되고 상술된 진동 칫솔 혹은 다른 진동 장치를 처음 사용하는데 있어서, 사용자는 약간의 혹은 꽤 상당한 불편을 경험하여 칫솔을 계속 사용하는 것이 거의 혹은 전혀 이득을 얻을 수 없으므로 그런 방법으로 칫솔을 사용하는 것을 중지하는 쪽으로 선택할 수도 있다. 일반적인 해결책은 칫솔의 진동에 사용자가 적응하도록 점차적으로 트레이닝하는 것이다. 본 발명에 있어서, 이러한 트레이닝은 장치를 처음 사용하는 선택된 많은 사용자에게 대해, 일련의 단계에 걸쳐 상대적으로 낮은 레벨에서 시작하여 브러시헤드에 동력을 점차적으로 증가시킴으로써 자동적으로 달성된다.

도 2는 도 1에 도시된 칫솔의 동작에 대한 일반적인 불력도를 도시하는데, 이는 본 발명의 시스템을 수반한다. 칫솔의 손잡이 내에 있는 배터리 충전 회로(32)는 충전기 유닛(28)에 의해 충전된다. 배터리 충전 회로(32)는 배터리(36)를 충전한다. 배터리(36)는 마이크로제어기(38) 및 모터 구동 회로(40)에 동력을 공급하고, 마이크로 제어기는 모터 구동 회로(40)의 동작을 제어한다. 마이크로제어기는 누름 버튼 스위치(26)에 의해 켜지고 켜진다. 모터 구동 회로(40)의 출력은 이러한 경우에 전자기 모터인 모터(20)를 구동하고 다음에 브러시헤드(18)에 설치된 암소자(arm element)를 진동시키는 구동 신호이다.

도시된 실시예에 있어서, 마이크로제어기(38)는 모터 구동 회로(40)의 동작을 제어하고 따라서 그러한 방법에 의해 모터(20)에 동력을 공급하는 구동 신호가 점차적으로 증가된다. 도시된 실시예에 있어서, 이것은 모터 구동 회로(40)로부터의 구동 신호의 듀티 사이클을 변화시킴으로써 달성된다. 충분한 동력에서, 구동 신호의 듀티 사이클은 대략 100%일 것이며, 마이크로 제어기(38)는 그러한 구동 신호를 제공하기 위해 모터 구동 회로(40)를 제어할 것이다.

그러나, 본 발명에 있어서, 마이크로제어기는 장치를 처음 사용할 때 누름 버튼(26)의 활성화에 의해 프로그래밍되어, 모터 구동 제어 신호의 듀티 사이클이 상대적으로 낮아져서 대략 47%가 된다. 다른 초기 동력 레벨 역시 허용될 수 있다. 그에 따라, 마이크로제어기는 여러 연속적인 단계들에서, 듀티 사이클을 증가시킴으로써 동력 레벨을 증가시킨다. 도시된 실시예에 있어서, 47% 듀티 사이클인 초기 동력 레벨 및 100% 듀티 사이클인 최종 동력 레벨 사이에 4개의 동력 레벨들이 있는데, 즉 52%, 58%, 65% 및 80%이다. 제1 레벨은 처음 4 번의 사용을 위해 사용되고, 남아 있는 동력 레벨들은 각각 두 번씩 사용된다. 물론, 레벨의 수와, 각 레벨이 반복되는(각각의 사용) 횟수들은 다양할 수 있다.

도시된 실시예에 있어서, 한 번 사용에 충분한 시간의 최소량은 1분이다. 칫솔이 주어진 사용에 있어서 1분보다 적은 시간동안 동작된다면, 그 때의 그러한 특정한 사용은 트레이닝 시퀀스의 다음 동력 레벨(혹은 동력 레벨 내에서 사용의 진전)을 위해 충분한 사용으로 간주되지 않는다. 이러한 특징은 동력 레벨이 너무 빨리 증가하는 것을 막는다.

도시된 실시예에 있어서 또한 사용자는 트레이닝 기간을 전체적으로 바이패싱(bypassing)하는 옵션 혹은 충분한 동력에서 장치를 동작시키기 위한 임의의 부분을 갖는다. 트레이닝 시퀀스 역시 사용자에게 의해 필요하다고 생각되면 여러 번 다시 할 수도 있다.

도시된 실시예에 있어서, 트레이닝 시퀀스는 칫솔이 충전기(28) 내에 정확히 위치할 때만 허용/억제될 수 있다. 트레이닝 시퀀스의 이러한 상태는, 즉, 2초의 기간동안 온/오프 버튼 스위치(26)를 누름으로써, 오프에서 온으로 혹은 그 역으로 바뀌게 된다. 장치가 트레이닝 시퀀스에서 스위칭될 때, 칫솔은 두 가지의 가청 톤(발신음)을 발생시킬 것이다. 트레이닝 시퀀스가 스위치 오프될 때, 하나의 발신음이 발생된다. 트레이닝 시퀀스가 온일 때는, 사용자가 장치를 턴오프할 때 마다 칫솔은 두 가지의 가청 톤을 발생시킬 것이고 이로써 트레이닝 시퀀스가 여전히 진행중임을 사용자에게 알릴 것이다.

트레이닝 시퀀스는 마이크로제어기(38) 내에서 수행된다. 구체적인 소프트웨어 구현이 도 3 및 4에 도시된다. 동력 온/리셋(50)에서, 칫솔 배터리의 초기 충전 혹은 재충전이 발생되어, 52에 도시된 바와 같이 시스템이 초기화된다. 이러한 점에서, 온/오프 버튼 스위치가 눌러지지 않는다면, 54에 도시된 바와 같이 최소 배터리 동력으로 유도하기 위해 시스템은 원래대로 정지상태로 가거나 혹은 "슬립" 모드로 간다. 상술한 세 단계는 장치의 실제 사용과는 동떨어진 즉, 칫솔의 초기 충전 혹은 재충전 동안에 나타난다.

56에 도시된 바와 같이 사용자가 온/오프 버튼 스위치를 누르면, 초기 결정은 58에서의 소프트웨어에 의해 손잡이 즉, 충전기 유닛(28)에 칫솔이 존재하는지 아닌지에 의해 이루어진다(도 1). 칫솔이 확실히 충전기 유닛(28) 내에 있고 온/오프 스위치가 60에 도시된 바와 같이 총 2초 동안 눌러지지 않는다면, 그 때 칫솔은 다시 슬립 모드(셋다운)로 돌아간다. 반면에, 칫솔이 충전기 유닛 내에 있고, 온/오프 스위치가 확실히 2초 동안 눌러진다면, 그 때 칫솔의 트레이닝 시퀀스의 상태는 62에 도시된 바와 같이 반대 상태(온에서 오프로 혹은 그 역으로)로 바뀐다 (도출된다.)

트레이닝 시퀀스가 바뀔때, 트레이닝 시퀀스의 새로운 상태가 64에 도시된 바와 같이 그 때 판정된다. 트레이닝 시퀀스가 온이면, 칫솔은 66에 도시된 바와 같이 두 개의 발신음을 발생시킬 것이고, 반면에 트레이닝 사이클이 오프인 경우에는 68에 도시된 바와 같이 단지 하나의 발신음이 발생될 것이다. 그러나 두 경우에 있어서, 충전기 유닛(28) 내에 있는 손잡이와 함께 칫솔은 그 이후에 켜지고 켜진다.

단계 58로 돌아가면, 칫솔이 충전기 유닛(28) 내에 있지 않고 장치가 사용되지 않을 때처럼 온/오프 스위치가 눌러지지 않을 때, 모터 구동 회로(40)는 그 때 존재하는 그것의 동력 레벨이 무엇이든지, 70에 도시된 바와 같이 턴오프된다. 칫솔은 이제 턴오프되어 동작한다. 칫솔의 동작은 타이머의 제어 하에 있고, 온/오프 스위치(26)가 다시 눌러지지 않게 되면, 모터 구동 회로(40)는 칫솔이 턴오프될 때 까지 그것에 존재하는 동력 레벨로 남아 있다. 통상적으로, 전자 칫솔은 자동적인 타이밍 특성을 가지므로 2분과 같은 미리 선택된 동작 기간 이후에 자동적으로 턴오프될 것이다. 그러한 칫솔은 본 발명의 양수인과 같은 이에게 양도된 U.S. 특허 출원번호 제5,554,382에 나타난다. 그러한 출원의 내용들 역시 여기에 참조로 포함된다.

칫솔이 실행되고 있는 시간동안(타임아웃 이전에), 72에 도시된 바와 같이 온/오프 스위치(26)가 눌러지지 않는다면, 그 때 모터 구동 회로(40)는 74에 도시된 바와 같이 턴오프된다. 그 때 소프트웨어는 타이머가 종료되는지를 보기 위해 단계 71로 회귀한다. 타이머는 풀타임 이전에 정지할 것이고 미리 선택된

간격동안 그 시간으로 남아있을 것이며, 소프트웨어는 온/오프 스위치가 상기 미리 선택된 기간동안 온으로 다시 바뀔지를 확인할 것이다. 만약 그렇다면, 타이머는 정지점에서 다시 시간을 픽업할 것이다. 이것은 타이머가 타임아웃될 때까지 계속될 것이다. 아니라면, 간격은 만료될 것이고 타이머는 그것의 원래 시간, 즉 2분으로 리셋될 것이다.

타이머가 타임아웃될 때, 소프트웨어가 76에 도시된 바와 같이 트레이닝 스퀀스 내에 있는지를 판정한다. 아니면, 칫솔은 셧다운 될 것이며; 반면에, 칫솔이 트레이닝 모드 내에 있다면, 소프트웨어는 칫솔이 78에 도시된 바와 같이 1분동안 실행되는지를 판정한다. 칫솔이 1분동안 실행되지 않으면 그 때 셧다운한다. 반면에, 칫솔이 적어도 1분 동안 실행되면, 그 때 동력 레벨은 80에 도시된 바와 같이 다음으로 더 높은 레벨이 되도록 듀티 사이클로 바꾸기 위해 증가되거나, 혹은 동일한 동력 레벨이 되도록 다음 사이클로 바뀐다. 82에서 결정된 바와 같이, 동력 레벨이 이제 100%이면 그 때 트레이닝 시퀀스는 84에 도시된 바와 같이 턴오프된다. 반면에, 동력 레벨이 100% 이하이면 칫솔은 셧다운된다. 다음 번에 칫솔이 턴온되면 모터 구동은 새로운 동력 레벨에 있을 것이다.

듀티 사이클을 사용하는 대신, 장치가 공진 시스템일 때 구동 신호의 주파수를 바꾸는 것이 있다. 초기 구동 주파수는 시스템 공진 주파수의 선택된 값 이외의(제거된) 어떤 값일 것이다. 트레이닝 시퀀스에서 여러 동력 레벨은 다른 구동 주파수를 가질 것이며, 구동 주파수는 100% 동력 레벨에서 시스템 공진 주파수일 것이다.

본 발명의 변형에 있어서, 모터 구동 회로(도 2)로부터의 구동 신호에 있어서의 선택된 동력 특성은 다양한 동작 조건들- 특히 그것의 방전 사이클에 걸쳐 배터리 출력이 변하는 것 -에 있어서, 대체로 일정한 동력 출력에서 장치가 동작하도록 확실히 하기 위해 다양해 진다. 한 실시예에 있어서, 구동 신호의 듀티 사이클은 측정된 배터리 전압에 대해 바뀐다. 이러한 실시예에 있어서, 구동 신호는 배터리 전압이 충분히 강할 때 100% 보다 적은 즉, 85%인 듀티 사이클을 가질 것이다. 제1 레벨로 배터리 전압이 감소할 때, 구동 신호의 듀티 사이클은 모터에 소정의 동력 레벨을 유지시키기 위해 선택된 양으로 증가된다. 이것은 구동 신호의 듀티 사이클이 100%일 때 까지 계속된다. 게다가 장치 유효성에 있어서 상당한 감소가 발생하는 점인 "최소" 레벨로의 배터리 전압의 감소는 장치의 동작이 셧다운되도록 할 것이다. 장치는 배터리가 재충전될 때까지 다시 시작할 수 없다.

일정한 동력 시스템의 다른 실시예에 있어서, 장치가 공진 시스템이라면 모터 구동 회로로부터의 구동 신호의 주파수는 배터리 전압의 감소에 대해 보상하도록 바뀌게 된다. 그러한 경우에, 초기 구동 신호 주파수는 시스템 공진 주파수의 어떤 선택된 값 이외의 값이다. 배터리 방전으로써, 구동 주파수는 그것을 시스템의 공진 주파수에 보다 근접하고 최종적으로는 대략 그렇게 되도록 점차적으로 바뀔 것이다. 그 점에서, 배터리가 최소 레벨 이하로 더 감소될 때 장치는 셧오프될 것이다.

도 5는 일정한 동력 시스템의 소프트웨어에 의거한 구현을 도시한다. 도 3 및 4에서와 같이, 동력 온/리셋에서 시스템은 92에 도시된 바와 같이 초기화되고, 그 때 누름 버튼 온/오프 스위치가 96에서 활성화될 때 까지 94에서 셧다운된다. 단계 98에서, 손잡이가 여전히 충전 유닛 내에 있는지를 판정하고, 만약 그렇다면 소프트웨어는 셧다운된다. 아니라면, 그 때 모터 구동은 100에 도시된 바와 같이, 마지막 듀티 사이클 및/혹은 주파수에서 턴온된다.

배터리 전압은 그 때 102에서 측정되고, 배터리 전압이 103에서 최소값 이하라면 그 때 유닛은 셧다운된다. 아니라면, 그 때 듀티 사이클 혹은 구동 신호의 주파수는 104에 도시된 바와 같이 조절된다. 연속적으로 감소하는 전압 레벨이 도달됨(reached)에 따라, 구동 신호 특성이 조절된다. 이것은 연속적인 배터리 전압 레벨 및 구동 신호 특성의 결과적인 값을 결정하는(establish) 선정된 알고리즘에 의해 이루어진다.

듀티 사이클/주파수가 조절(혹은 조절되지 않음)된 이후에, 칫솔이 타임아웃인지의 여부가 106에서 판정된다. 만약 그렇다면, 그 때 칫솔은 셧다운되고, 그렇지 않다면, 그 때 110에서 온/오프 스위치가 눌러지지 않았는지의 여부가 판정된다. 만약 아니라면, 그 때 프로그램 루프는 102에서, 배터리 전압을 측정하도록 복귀하며, 반면에 온/오프 스위치가 눌러져 있으면, 그 때 모터 구동은 112에 도시된 바와 같이 그것의 반대 상태로 토글된다(바뀐다).

따라서, 진동 장치의 진동에 민감한 사용자가 수용하기 위한 시스템이 기술되었다. 그것은 동력의 다양한 레벨을 통해 미리 선택된 패턴에 따라 진행되는 자동 트레이닝 시퀀스를 포함하고, 따라서 시작점으로부터 최종 충분한 동력점까지 진동한다. 또한, 시스템은 장치에 동력을 공급하는 배터리의 방전 라이프에 걸쳐 장치의 동력 레벨을 유지시키도록 기술되고 있다.

본 발명의 바람직한 실시예가 설명을 위해 비록 여기 개시되지만, 본 발명의 진의에서 벗어나지 않는 실시예 내에서는 다양한 변경, 수정 및 대용이 수반될 수도 있다는 것이 이해되어야 하며, 이것은 다음 청구항에 의해 정의된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

인체 상에서 사용되는 진동 장치에 동력을 점차적으로 증가시키기 위한 시스템에 있어서,

구동 신호에 응답하여 진동 장치에 구동 동력을 공급하기 위한 수단;

제1 선택된 시점에서 충분한(full) 구동 동력보다는 적게 상기 진동 장치에 동력을 공급하기 위한 수단;

실질적으로 충분한 동력이 획득될 때 까지, 사용자에 의한 장치의 선택된 연속적인 사용에 응답하여 연속적인 단계에서 상기 동력을 증가시키기 위한 수단

을 포함하는 시스템

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 선택된 시점은 특정한 사용자에게 의해 상기 진동 장치가 첫 번째로 사용된 시점인 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 동력은 선택된 시간의 양을 초과한 사용에 응답해서만 증가하는 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 진동 장치는 칫솔인 시스템.

청구항 5

제3항에 있어서, 적어도 3 단계의 동력 증가 단계를 포함하는 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 구동 신호의 듀티 사이클을 실질적으로 100%보다 적은 초기 값에서 대략 100%인 값까지 증가시킴으로써 상기 동력을 증가시키기 위한 수단을 포함하는 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 진동 장치는 공진 주파수를 갖는 공진 시스템이며, 상기 동력을 증가시키기 위한 상기 수단은 상기 구동 신호의 상기 주파수를 상기 공진 주파수로부터 제거되는 초기값에서부터 대략적으로 상기 공진 주파수와 같은 값까지 변화시키기 위한 수단을 포함하는 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 시스템의 동작에 있어서 구동 동력의 레벨을 임의의 점에서 충분한 동력으로 바꾸기 위한 수단을 포함하는 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 시스템의 동작이 사용자에게 의해 개시(initiation) 및 재개시(re-initiation) 되도록 허가하는 수단을 포함하는 시스템.

청구항 10

인체 상에서 사용되고, 배터리 전압이 감소됨에 따라 배터리 구동(battery-powered) 진동 장치에 적절한 동력을 유지시키기 위한 시스템에 있어서,

배터리에 의해 동력이 공급되며(energized), 진동 장치를 동작시키도록 구동 신호를 발생시키기 위한 수단- 상기 구동 신호의 선택된 특성은 상기 배터리가 충분한 전압일 때 최적값 보다 적은 값에서 처음으로 세팅됨 -;

상기 배터리가 제1 선택된 레벨로 방전될 때를 판정하기 위해 상기 배터리 출력을 모니터링하기 위한 수단; 및

상기 장치의 정상 동작을 유지하기 위해, 상기 제1 레벨 이하로 상기 배터리 전압이 감소될 때 상기 특성이 최적값이 되도록 조절하기 위한 수단

을 포함하는 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 배터리 값이 연속적으로 선택된 보다 낮은 레벨 이하로 감소될 때 마다 상기 최적값이 되도록 상기 특성을 바꾸기 위한 수단을 포함하는 시스템.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 특성이 최적값에 있고 그 이후에 상기 배터리 전압이 선택된 최소 레벨 이하로 감소될 때 상기 장치의 동작을 정지시키도록 하기 위한 수단을 포함하는 시스템.

청구항 13

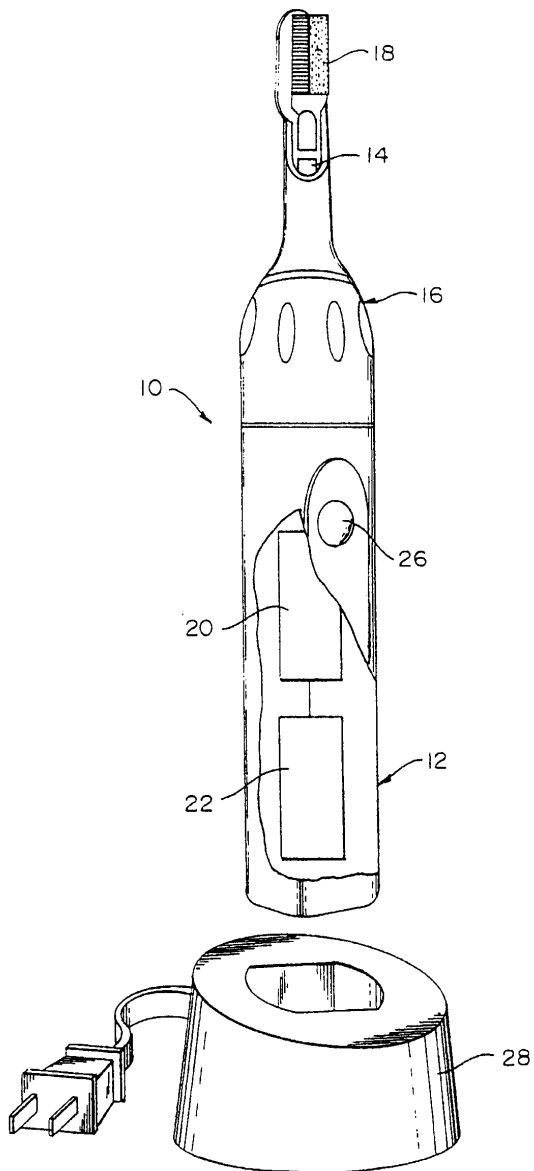
제10항에 있어서, 상기 특성은 듀티 사이클인 시스템.

청구항 14

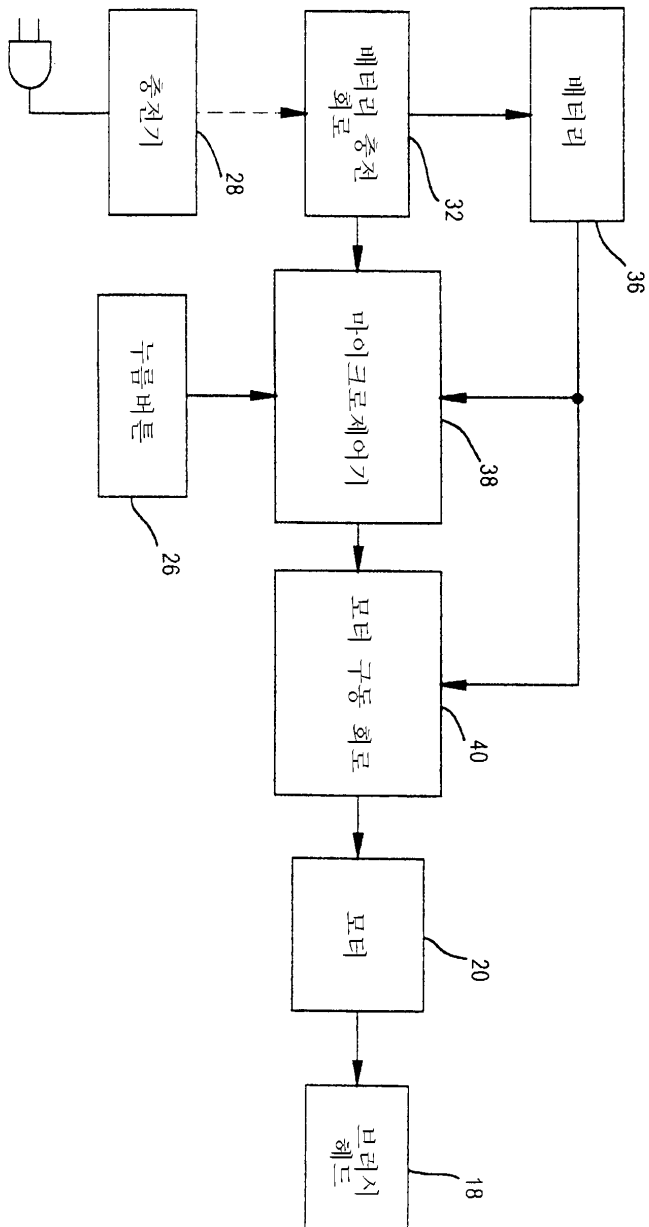
제10항에 있어서, 상기 특성은 주파수인 시스템.

도면

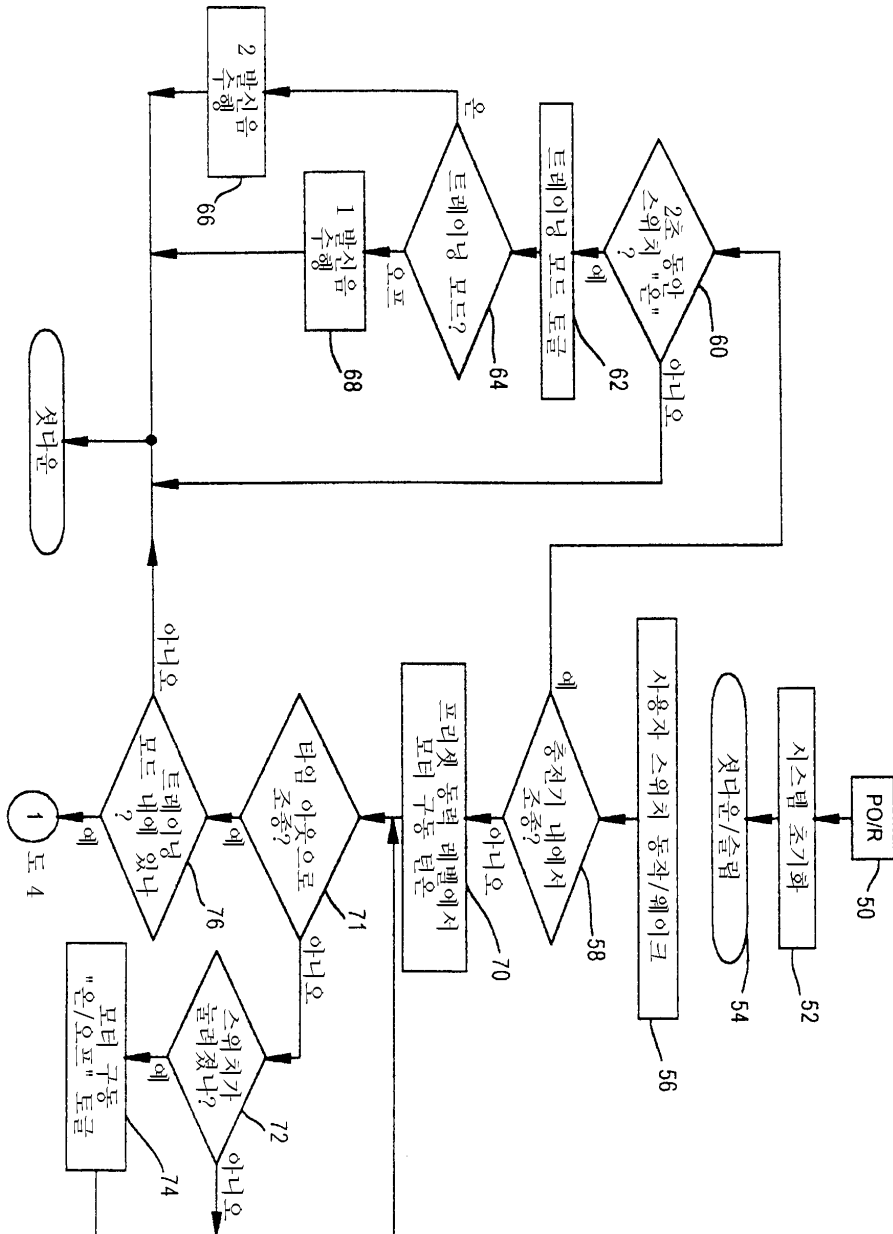
도면1



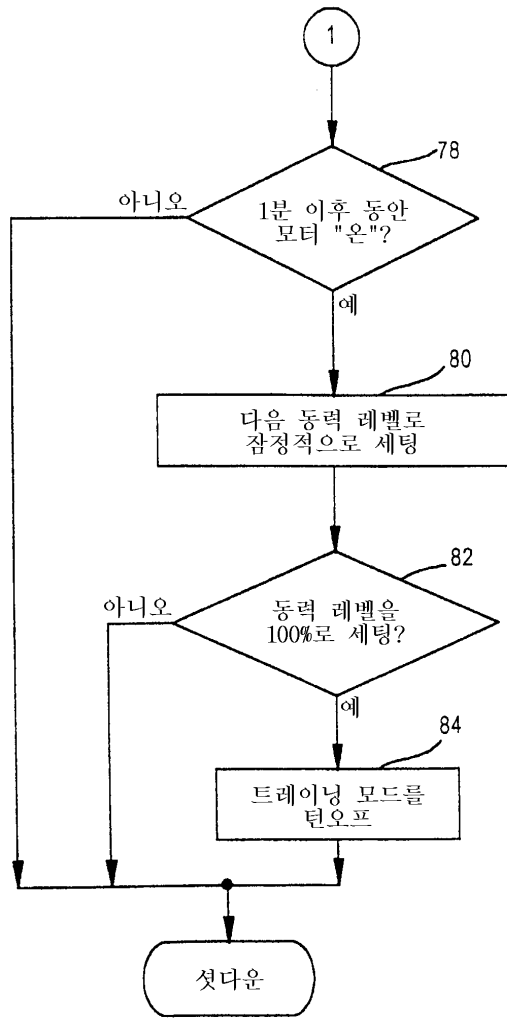
도면2



도면3



도면4



도면5

