



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년12월08일
(11) 등록번호 10-0872577
(24) 등록일자 2008년12월01일

(51) Int. Cl.

A61J 7/04 (2006.01) A61J 3/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0041315

(22) 출원일자 2008년05월02일

심사청구일자 2008년05월02일

(56) 선행기술조사문헌

JP09253172 A

JP2006230842 A

KR1020020061154 A

KR1020060059627 A

전체 청구항 수 : 총 3 항

(73) 특허권자

박두환

부산광역시 영도구 동삼동 265 경전아파트
101-811

(72) 발명자

박두환

부산광역시 영도구 동삼동 265 경전아파트
101-811

(74) 대리인

김성환

심사관 : 장봉호

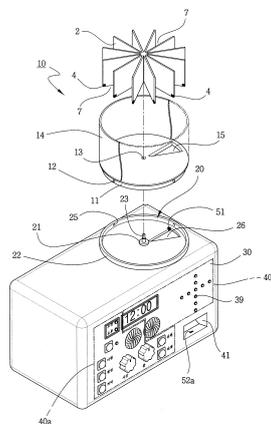
(54) 자동 약 공급 및 투약시각 알람장치

(57) 요약

본 발명은 자동 약(藥) 공급 및 투약시각 알람장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사용자가 설정한 약 복용 시각이 될 때 마다 1회 복용 약을 자동으로 배출 공급함과 동시에 음성과 램프로 투약시간을 알리게 하여 환자가 정확한 시각에 지정된 약을 복용할 수 있도록 함으로써 환자가 노약자이거나 일상이 바쁜 관계로 투약시각을 잊어버리는 경우를 방지하여 치료의 효과를 극대화 할 수 있도록 하는 자동 약 공급 및 투약시각 알람장치에 관한 것이다.

본 발명은 소정형상의 본체 전면 일측에는 1회복용약이 배출되는 배출구가 형성되고, 상기 본체 상면에 원형의 안치대가 일체로 돌출 형성되고, 상기 안치대 내부의 본체 상면에는 일측 끝단부에 위치감지센서가 설치된 부채꼴 형상의 제1배출홈이 형성되고, 상기 안치대의 중앙부에는 단턱부를 통해 회전축이 노출되게 설치되고, 상기 안치대 상측에는 회전축이 유입되는 통공이 바닥면 중앙부에 형성되며 바닥면 일측에 제1배출홈과 동일한 제2배출홈이 형성되어 이루어진 수납조가 착탈 가능하게 설치되고, 상기 수납조 내부에는 중심부 하측에 회전축과 연결되고 중심부로부터 구획벽이 일정각도로 등간격 설치되어 공간부를 형성하며 상기 구획벽의 끝단부 하측에는 반사부가 부착되어 이루어진 회전체가 유입 설치되고, 상기 본체 내부 일측에는 회전축과 연결되어 회전체를 회전시키는 모터가 설치되고, 상기 제1배출홈과 배출구 사이에는 배출통로가 설치되어 서로 관통하도록 형성되고, 상기 본체 전면에는 투약시기 설정부, 시간설정부, 파워버튼, 리셋버튼, 정오설정부로 이루어져 현재시간 및 투약시각 정보를 설정하는 입력부와, 시간표시부, 스피커, 표시램프로 이루어져 상기 입력부에 설정된 정보에 따라 결과를 출력하는 출력부가 각각 설치되고, 상기 본체 내부 일측에는 상기 입력부에 의해 설정된 기본정보 및 위치감지센서에 의해 모터를 제어하고 상기 출력부를 통해 정보를 표시하는 제어부가 설치되어 구성된 것에 특징이 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

소정형상의 본체(30) 전면 일측에는 1회복용약이 배출되는 배출구(41)가 형성되고,
 상기 본체(30) 상면에 원형의 안치대(22)가 일체로 돌출 형성되고,
 상기 안치대(22) 내부의 본체(30) 상면에는 일측 끝단부에 위치감지센서(51)가 설치된 부채꼴 형상의 제1배출홈(26)이 형성되고,
 상기 안치대(22)의 중앙부에는 단턱부(21)를 통해 회전축(23)이 노출되게 설치되고,
 상기 안치대(22) 상측에는 회전축(23)이 유입되는 통공(13)이 바닥면 중앙부에 형성되며 바닥면 일측에 제1배출홈(26)과 동일한 제2배출홈(15)이 형성되어 이루어진 수납조(10)가 착탈 가능하게 설치되고,
 상기 수납조(10) 내부에는 중심부 하측에 회전축(23)과 연결되고 중심부로부터 구획벽(2)이 일정각도로 등간격 설치되어 공간부(7)를 형성하며 상기 구획벽(2)의 끝단부 하측에는 반사부(4)가 부착되어 이루어진 회전체(1)가 유입 설치되고,
 상기 본체(30) 내부 일측에는 회전축(23)과 연결되어 회전체(1)를 회전시키는 모터(27)가 설치되고,
 상기 제1배출홈(26)과 배출구(41) 사이에는 배출통로(42)가 설치되어 서로 관통하도록 형성되고,
 상기 본체(30) 전면에는 투약시기 설정부(31), 시간설정부(32), 파워버튼(33b), 리셋버튼(33a), 정오설정부(37)로 이루어져 현재시간 및 투약시각 정보를 설정하는 입력부(40a)와, 시간표시부(38), 스피커(36), 표시램프(39)로 이루어져 상기 입력부(40a)에 설정된 정보에 따라 결과를 출력하는 출력부(40b)가 각각 설치되고,
 상기 본체(30) 내부 일측에는 상기 입력부(40a)에 의해 설정된 기본정보 및 위치감지센서(51)에 의해 모터(27)를 제어하고 상기 출력부(40b)를 통해 정보를 표시하는 제어부(60)가 설치되어 구성된 것을 특징으로 하는 자동 약 공급 및 투약시각 알림장치.

청구항 2

제1항에 있어서 상기 입력부(40a)에 녹음버튼(34)과 마이크(35)를 부가 설치하여 상기 제어부(60)에서 마이크(35)로 전달되는 음성메세지의 녹음이 이루어지고, 상기 녹음된 음성메세지를 스피커(36)를 통해 재생이 이루어지도록 한 것을 특징으로 하는 자동 약 공급 및 투약시각 알림장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서 상기 배출구(41)에는 약봉지 감지센서(52)를 부가 설치하여 상기 제어부(60)에서 배출구(41)에 약봉지가 제거되기 전까지 일정주기로 투약시각 알림 음성메세지를 송출하고 표시램프(39)를 점멸하도록 한 것을 특징으로 하는 자동 약 공급 및 투약시각 알림장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 자동 약(藥) 공급 및 투약시각 알림장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사용자가 설정한 약 복용시각이 될 때 마다 1회 복용 약을 자동으로 배출 공급함과 동시에 음성과 램프로 투약시간을 알리게 하여 환자가 정확한 시각에 지정된 약을 복용할 수 있도록 함으로써 환자가 노약자이거나 일상이 바쁜 관계로 투약시각을 잊어버리는 경우를 방지하여 치료의 효과를 극대화 할 수 있도록 하는 자동 약 공급 및 투약시각 알림장치에 관한 것이다.

배경기술

<2> 일반적으로 환자는 병원에서 진료를 받은 후, 진료내역에 적합한 약을 처방을 받게 되며, 이 처방 약은 환자 또는 약의 특성에 따라 복용시각과 주기가 결정되며, 통상적으로는 1일 1회, 1일 3회(아침, 점심, 저녁), 1일 4회

(아침, 점심, 저녁, 취침전), 또는 특정시각에 투약하도록 결정된다.

- <3> 그러나 약의 복용시각은 환자 자신은 물론, 가정에서 약을 먹어야 하는 가족의 기억에 의존하여야 하므로 일상 이 바쁜 관계로 복용시각을 잊어버리는 경우가 빈번하게 발생할 뿐만 아니라, 특히 시간관념이 부족한 어린이나 기억력이 저하되는 노인, 그리고 청각 및 시각 장애인의 경우 일정한 시각에 약을 복용하기가 어려워 치료의 효과를 저하시키게 된다.
- <4> 따라서 종래에는 약의 복용시각을 사용자가 설정하고, 그 설정된 시각이 되면 음성 및 램프로써 환자에게 약의 복용시각을 알리는 장치가 제안되었다.
- <5> 즉, 일본 공개특허공보 제2001-198195호(공개일자:2001.07.24) 및 대한민국 공개특허공보 제2006-59627호(공개일자:2006.06.02)에서는 시각별 또는 일자별로 구분된 수납조에 약을 투입한 후, 설정된 약 복용시각이 될 때 음성송출과 램프를 점멸하도록 하고 있다.
- <6> 상기와 같은 종래 투약시각 알람장치는 환자에게 투약시각을 정확히 전달하는 효과는 있으나, 환자에게 복용하여야 할 약은 자동으로 공급하지 못하고 있다.
- <7> 즉, 종래 기술에서는 투약시각 알람장치에 일체로 형성된 다수의 수납조에 복용하여야 할 약을 일괄적으로 보관하였다가 알람장치로부터 투약시각이 확인되면 수납조에 투입된 약을 직접 꺼내어 복용하게 되므로 시력이 나쁜 노인이나 어린이 또는 정상적인 성인의 경우에도 다른 수납조에 있는 약을 복용할 수 있는 착오를 일으키게 되는 문제가 있을 뿐만 아니라, 특히 1회에 복용하는 약의 종류가 많을 경우에는 이러한 문제점은 더욱 심각하게 부각되는 것이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <8> 본 발명은 사용자가 설정한 약 복용시각이 될 때 마다 음성과 램프로 알리는 통상적인 기능은 물론, 약이 저장되는 수납조를 다수 등분으로 분할하여 구성하고, 이 분할된 수납조에 1회 복용 약을 투입하여 설정된 약 복용시각이 될 경우 분할된 수납조에 투입된 1회 복용 약을 자동 배출되도록 함으로써 시력이 나쁜 노인이나 어린이 또는 정상적인 성인의 경우에도 다른 약을 복용할 수 있는 착오를 예방하여 투약시각 알람장치의 신뢰성을 높일 수 있도록 하는 것을 기술적 과제로 한다.
- <9> 또한, 본 발명은 사용자가 설정한 약 복용시각이 될 때 마다 송출되는 음성을 녹음 및 재생 가능하도록 하여 가족 구성원의 음성으로 약 복용시각을 알림으로써 환자와 가족간의 친밀성을 유도할 뿐만 아니라, 심리적으로 환자를 안정시킬 수 있는 작용을 하여 치료의 효율을 높일 수 있도록 하는 것을 기술적 과제로 한다.
- <10> 또한, 본 발명은 설정된 약 복용시각이 수납조에 투입된 1회 복용 약을 자동 배출한 상태에서 상기 배출된 약을 제거하기 전까지 일정 주기로 약 복용시각임을 알리는 음성송출과 램프를 점멸함으로써 약의 복용 효율을 극대화하여 치료의 효율을 높일 수 있도록 하는 것을 기술적 과제로 한다.

과제 해결수단

- <11> 본 발명은 소정형상의 본체 전면 일측에는 1회복용약이 배출되는 배출구가 형성되고, 상기 본체 상면에 원형의 안치대가 일체로 돌출 형성되고, 상기 안치대 내부의 본체 상면에는 일측 끝단부에 위치감지센서가 설치된 부채꼴 형상의 제1배출홈이 형성되고, 상기 안치대의 중앙부에는 단턱부를 통해 회전축이 노출되게 설치되고, 상기 안치대 상측에는 회전축이 유입되는 통공이 바닥면 중앙부에 형성되며 바닥면 일측에 제1배출홈과 동일한 제2배출홈이 형성되어 이루어진 수납조가 착탈 가능하게 설치되고, 상기 수납조 내부에는 중심부 하측에 회전축과 연결되고 중심부로부터 구획벽이 일정각도로 등간격 설치되어 공간부를 형성하며 상기 구획벽의 끝단부 하측에는 반사부가 부착되어 이루어진 회전체가 유입 설치되고, 상기 본체 내부 일측에는 회전축과 연결되어 회전체를 회전시키는 모터가 설치되고, 상기 제1배출홈과 배출구 사이에는 배출통로가 설치되어 서로 관통하도록 형성되고, 상기 본체 전면에는 투약시기 설정부, 시간설정부, 파워버튼, 리셋버튼, 정오설정부로 이루어져 현재시간 및 투약시각 정보를 설정하는 입력부와, 시간표시부, 스피커, 표시램프로 이루어져 상기 입력부에 설정된 정보에 따라 결과를 출력하는 출력부가 각각 설치되고, 상기 본체 내부 일측에는 상기 입력부에 의해 설정된 기본정보 및 위치감지센서에 의해 모터를 제어하고 상기 출력부를 통해 정보를 표시하는 제어부가 설치되어 구성된 것을 특징으로 한다.

<12> 본 발명의 다른 실시예로서 상기 입력부에 녹음버튼과 마이크를 부가 설치하여 상기 제어부에서 마이크로 전달되는 음성메세지의 녹음이 이루어지고, 상기 녹음된 음성메세지를 스피커를 통해 재생이 이루어지도록 한 것을 특징으로 한다.

<13> 본 발명의 또 다른 실시예로서 상기 배출구에는 약봉지 감지센서를 부가 설치하여 상기 제어부에서 배출구에 약봉지가 제거되기 전까지 일정주기로 투약시각 알림 음성메세지를 송출하고 표시램프를 점멸하도록 한 것을 특징으로 한다.

효 과

<14> 본 발명은 사용자가 설정한 약 복용시각이 될 때 마다 음성과 램프로 알리는 통상적인 기능은 물론, 설정된 약 복용시각이 될 경우 1회 복용 약을 자동 배출되도록 하여 시력이 나쁜 노인이나 어린이 또는 정상적인 성인의 경우에도 다른 약을 복용할 수 있는 착오를 예방하여 투약시각 알림장치의 신뢰성을 높일 수 있는 효과가 있으며, 또한 약 복용시각이 될 때 마다 송출되는 음성을 녹음 및 재생 가능하도록 하여 가족 구성원의 음성으로 약 복용시각을 알림으로써 환자와 가족간의 친밀성을 유도할 뿐만 아니라, 심리적으로 환자를 안정시킬 수 있는 작용을 하여 치료의 효율을 높일 수 있는 효과가 있고, 배출된 약을 제거하기 전까지 일정 주기로 약 복용시각임을 알리는 음성송출과 램프를 점멸함으로써 약의 복용 효율을 극대화할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<15> 이하 본 발명에 따른 자동 약 공급 및 투약시각 알림장치를 첨부된 도 1 내지 도 9에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.

<16> 도 1은 본 발명에 따른 자동 약 공급 알림 및 배출장치의 외형 사시도로서, 일정형상의 본체(30) 상면 일측에는 상기 본체(30)와 일체로 형성된 안치대(22)에 의해 유동 없이 고정되며 내부에 1회 복용약이 구분되어 유입되는 회전체(1)가 유입 설치되는 원통형의 수납조(10)가 배치되고, 상기 수납조(10)의 상부에는 덮개(5)가 설치되며, 상기 본체(30)의 내부 일측에는 수납조(10)에 유입된 1회 복용약을 배출하는 모터(27)가 설치되고, 상기 본체(30)의 내부 타측에는 본 발명의 자동 약 공급 알림 및 배출장치를 전체적으로 컨트롤하는 제어부(60)가 설치된다.

<17> 상기 본체(30)의 전면 일측에는 수납조(10)에 투입된 1회 복용약이 배출되는 배출구(41)가 형성되고, 상기 본체(30)의 전면 타측에는 시스템 구동에 필요한 기본 정보를 설정하는 입력부(40a)와, 상기 입력부(40a)에 설정된 정보에 의해 결과를 출력하는 출력부(40b)가 설치된다.

<18> 도 2는 본 발명에 따른 자동 약 공급 알림 및 배출장치의 덮개를 제외한 분해사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 자동 약 공급 알림 및 배출장치의 정단면도로서, 상기 본체(30) 상면에 형성된 안치대(22)는, 내벽면에 상기 수납조(10)를 일치시키기 위한 다수의 고정홈(25)이 등간격으로 형성되며, 중앙부에는 본체(30) 내부에 고정 설치된 모터(27)의 회전축(23)이 단턱부(21)를 통해 외부로 노출되고, 안치대(22) 내부의 본체(30) 상면 일측에는 1회복용약이 배출되는 부채꼴형상의 제1배출홈(26)이 형성되고, 이 제1배출홈(26)의 일측 끝단부에는 모터(27)의 정지시점을 센싱하는 위치감지센서(51)가 설치되어 구성된다.

<19> 상기 안치대(22)에 안치되는 수납조(10)는, 고정홈(25)에 대응 유입되며 스프링(16)에 의해 출몰되는 고정홈(25) 등간격으로 설치된 지지테(11)가 구비되고, 이 지지테(11) 상부에는 약이 투입되는 몸체(14)가 일체로 설치되며, 상기 몸체(14)의 중앙부에는 모터(27)의 회전축(23)이 유입되는 통공(13)이 형성되고, 상기 몸체(14)의 바닥면 일측에는 제1배출홈(26)과 대응되는 제2배출홈(15)이 형성되어 구성된다.

<20> 상기 회전체(1)는 1회 복용약을 구분하여 유입시키기 위한 다수의 구획벽(2)이 중심점으로부터 등간격으로 설치되어 1회복용약이 투입되는 공간부(7)가 형성되며, 이 구획벽(2)의 끝단부 하측에는 상기 위치감지센서(51)로부터 방사되는 적외선을 반사하는 반사부(4)가 설치되고, 상기 구획벽(2)의 중심부 하측에는 회전축(23)이 유입 설치되며 도시되지 않은 회전축 유입공이 형성되어 구성된다.

<21> 상기 제1배출홈(26)의 끝단부에 설치된 위치감지센서(51)는, 적외선을 방출하는 발광부(51a)와, 이 발광부(51a)의 레이저를 수신하는 수광부(51b)가 일체로 구성된 포토인터럽터를 사용하며, 상기 발광부(51a)에서 방사되는 적외선이 회전체(1)의 구획벽(2) 끝단부에 설치된 반사부(4)에 의해 반사되어 수광부(51b)에 도달하게 되면 제어부(60)로 모터(27) 정지신호를 출력하도록 하고 있다.

<22> 도 5의 (가), (나)는 본 발명에 따른 자동 약 공급 알림 및 배출장치에 있어 회전체(1)의 다른 실시예를 나타낸

사시도로서, 상기 회전체(1)는 약의 복용회수에 따라 구획벽(2)을 증감하여 1회 복용약이 투입되는 공간 수를 결정하여 제작하고, 사용자는 여러 종류의 회전체(1) 중에서 필요에 따라 1종을 선택하여 사용할 수 있도록 하였다.

- <23> 상기 배출구(41)는 도 3에 도시된 바와 같이 본체(30) 상면 일측에 형성된 제1배출홈(26)과 대응되는 위치배출통로(42)와 연결되어 있으며, 상기 배출구(41)에는 1회 복용약이 유입된 약봉지의 유무를 감지하는 약봉지 감지센서(52)가 설치되고, 이 약봉지 감지센서(52)는 배출구(41)의 바닥면에 설치된 발광부(52a)와 배출구(41)의 천정면에 설치된 수광부(52b)로 이루어진 포토트랜지스터로 구성된다.
- <24> 도 4는 본 발명에 따른 자동 약 공급 알림 및 배출장치의 정면도로서 시스템 구동에 필요한 기본 정보를 설정하는 입력부(40a)는, 하루 중 아침, 점심, 저녁의 약 복용 시기를 설정하는 제1 내지 제3설정버튼(31a~31c)으로 이루어진 투약시기 설정부(31)와, 현재시간 및 투약시각을 설정하기 위해 시.분 조절볼륨(32a)(32b)으로 이루어진 시간설정부(32)와, 시스템에 전원을 공급하는 파워버튼(33b)과, 시스템을 초기화시키는 리셋버튼(33a)과, 투약시각임을 알리는 음성메세지를 녹음하기 위한 녹음버튼(34) 및 마이크(35)와, 현재시간 설정시 오전/오후를 지정하는 정오설정부(37)로 구성된다.
- <25> 또한, 상기 입력부(40a)에 설정된 정보에 의해 결과를 출력하는 출력부(40b)는, 현재시간 및 투약시각을 표시하는 시간표시부(38)와, 투약시각임을 알리는 음성 메세지를 송출하기 위한 스피커(36)와, 투약시각임을 시각적으로 표시하기 위한 표시램프(39)로 이루어진다.
- <26> 도 6은 본 발명에 따른 자동 약 공급 알림 및 배출장치의 블록도로서, 제어부(60)와 입력부(40a) 및 출력부(40b), 위치감지센서(51), 약봉지 감지센서(52) 간의 전기회로를 도시한 것이다.
- <27> 도 7 내지 도 9와 같이 저장된 프로그램에 의해 시스템을 제어하는 마이크로프로세서 유니트(이하'MPU'라 함)(50)가 구비되고, 이 MPU(50)의 입력단에는 제1 내지 제3설정버튼(31a~31c)의 투약시기 설정부(31), 현재시간 및 투약시각을 설정하기 위해 시.분 조절볼륨(32a)(32b)으로 이루어진 시간설정부(32), 시스템을 초기화시키는 리셋버튼(33a), 시스템에 전원을 공급하는 파워버튼(33b), 투약시각임을 알리는 음성메세지를 녹음하기 위한 녹음버튼(34) 및 마이크(35), 현재시간 설정시 오전/오후를 지정하는 정오설정부(37)로 이루어진 입력부(40a)와, 1회 복용약을 배출 후 모터(27)의 정지시점을 감지하는 위치감지센서(51)와, 약봉지의 유무를 감지하는 약봉지 감지센서(52)가 각각 연결된다.
- <28> 상기 MPU(50)의 출력단에는 마이크(35)를 통해 음성메세지의 녹음시 녹음상태임을 시각적으로 확인할 수 있도록 점등되는 녹음인식램프(34a)와, 투약시각임을 알리는 음성메세지를 송출하기 위한 스피커(36), 현재시간 및 투약시간을 표시하는 시간표시부(38), 투약시각일 때 점등되어 현재 투약시각임을 시각적으로 알리기 위한 표시램프(39)로 이루어진 출력부(40b)가 연결되고, 드라이브(53)를 통해 모터(27)가 연결된다.
- <29> 상기 MPU(50)의 일측단에는 투약시각임을 알리는 기본적인 음성메세지와, 녹음버튼(34) 및 마이크(35)로부터 전달되는 음성메세지를 저장하는 음성칩(54)이 연결되고, 이 음성칩(54)은 MPU(50)의 제어에 의해 음성메세지를 저장 및 재생하게 된다. 또한 MPU(50)의 전원단에 백업배터리(55)가 연결되어 정전시 등에서 입력된 정보가 삭제되지 않도록 하였다.
- <30> 상기와 같은 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 자동 약 공급 및 투약시각 알림장치의 조립과정을 설명하면 다음과 같다.
- <31> 먼저, 수납조(10)의 하측에 형성된 지지테(11)의 고정돌기(12)를 안치대(22)에 형성된 고정홈(25)에 일치시켜 일정한 압력을 가하게 되면 도 3에 도시된 스프링(16)이 압축됨에 따라 고정돌기(12)가 고정홈(25)에 유입되고, 이와 동시에 스프링(16)의 복원력에 의해 지지테(11)와 수납조(10)는 견고하게 고정되며, 상기 고정돌기(12)가 고정홈(25)에 의해 수납조(10)를 지지테(11)로부터 착탈 가능하도록 하고 있다.
- <32> 이때, 상기 수납조(10)를 지지테(11)에 고정할 경우 제1배출홈(26)과 제2배출홈(15)이 반드시 일치되도록 하여야 하며, 고정돌기(12)와 고정홈(25)의 위치를 조정하여 수납조(10)를 지지테(11)에 결합시 제1배출홈(26)과 제2배출홈(15)이 자동적으로 정렬되도록 제작하는 것이 바람직하며, 상기 수납조(10)를 지지테(11)에 고정할 경우 회전축(23)이 통공(13)을 통해 유입되어 수납조(10) 내부에 회전축(23)이 노출된다.
- <33> 그 다음, 회전체(1) 중앙부의 하부에 형성되어 있는 회전축 유입공(도면에 도시되지 않음)에 회전축(23)을 설치함으로써 조립을 완료하게 되며, 이때 회전체(1)는 모터(27)의 구동에 의해서만 회전이 이루어지게 된다.

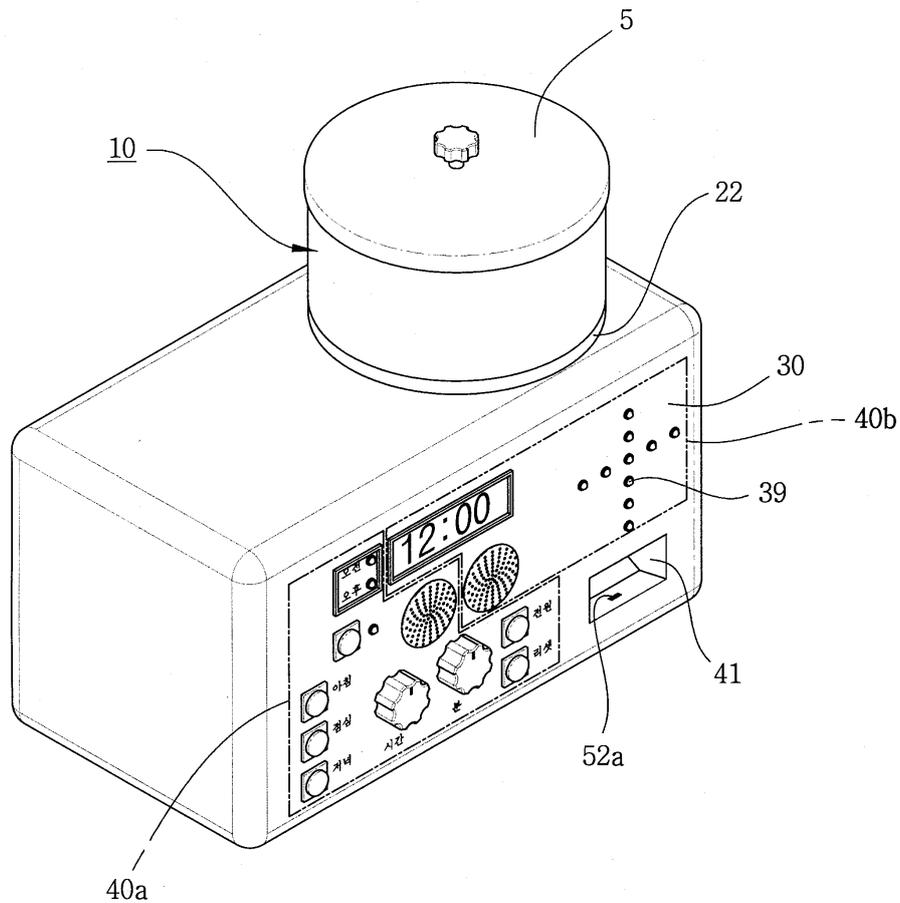
- <34> 상기와 같이 조립이 완료된 상태에서 자동 약 공급 및 투약시각 알림장치의 동작과정을 설명하면 다음과 같다.
- <35> 도 7은 본 발명에 따른 자동 약 공급 및 투약시각 알림장치의 전체 개략적인 동작흐름도로서, 파워버튼(33b)을 온(on)상태로 조작하게 되면 MPU(50)에서 모터(27)를 구동하여 제1배출홈(26)에 설치된 위치감지센서(51)와 회전체(1)에 설치된 어느 한 곳의 반사부(4)와 일치하는 지점에서 모터(27)를 정지시키는 모터 초기화과정(L1)을 실행한다.
- <36> 이때, 상기 모터 초기화과정(L1)이 완료된 상태에서 회전체(1)의 각 구획벽(2) 사이에 존재하는 공간부(7) 마다 1회 복용약을 투입시킨다.
- <37> 상기 초기화과정(L1)이 완료되면 사용자는 정오설정부(37)와 시.분 조절볼륨(32a)(32b)으로 이루어진 시간설정부(32)를 조절하여 현재시간을 설정하는 현재시간 설정과정(L2)을 수행한 다음, 이어서 제1 내지 제3설정버튼(31a~31c)으로 이루어진 투약시기 설정부(31) 및 시.분 조절볼륨(32a)(32b)으로 이루어진 시간설정부(32)를 조절하여 아침, 점심, 저녁 시점의 투약시간을 설정하는 투약시간 설정과정(L3)을 수행한다.
- <38> 상기 투약시간 설정과정(L3)의 실행에 따른 투약시각이 완료되면 MPU(50)에서 모터(27)를 제어하여 회전체(1)를 정방향으로 제2배출홈(15) 쪽 만큼 회전이동 시킴으로써 제2배출홈(15)에 위치한 회전체(1)의 공간부(7)내에 투입된 1회복용약을 배출하는 복용약 배출과정(L4)을 실행한다.
- <39> 이와 동시에 상기 투약시간 설정과정(L3)의 실행에 따른 투약시각이 완료되면 MPU(50)에서 음성칩(54)에 저장된 음성데이터를 읽어 들여 스피커(36)를 통해 투약시각임을 음성으로 송출하고, 표시램프(39)를 점멸하여 투약시각임을 시각적으로 알리는 투약시간 알림과정(L5)을 실행함으로써 일련의 과정을 완료하게 된다.
- <40> 도 8a 내지 도 8e는 도 7의 각 과정별 상세한 동작흐름도로서 도 8a는 초기화과정(L1)의 상세한 흐름도이며, 도 8b 및 도 8c는 현재시간 설정과정(L2) 및 투약시간 설정과정(L3)의 상세한 흐름도이고, 도 8d는 복용약 배출과정(L4)의 상세한 흐름도이며, 도 8e는 투약시간 알림과정(L5)의 상세한 흐름도로서 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <41> 먼저, 도 8a에 도시된 초기화과정(L1)은 사용자가 본 발명에 따른 자동 약 공급 및 투약시각 알림장치의 정상적인 동작을 위해 파워버튼(33b)을 온(on)상태로 조작하게 되면 MPU(50)에서 시스템을 초기화(단계 101)한 후, 모터(27)를 구동(단계 102)하여 회전체(1)를 회전시키게 된다.
- <42> 이때, 상기 제1배출홈(26)에 설치된 위치감지센서(51)의 발광부(51a)에서는 적외선을 방사하고, 이 적외선은 회전체(1)의 각 구획벽(2) 사이에 존재하는 공간부(7)에서는 그대로 관통하게 되나, 회전체(1)의 각 구획벽(2) 하측 끝단부에 설치된 반사부(4)에서는 상기 발광부(51a)로부터 방사되는 적외선을 반사시키게 되며, 위치감지센서(51)를 구성하는 수광부(51b)에서는 상기 반사부(4)를 통해 반사된 적외선이 수신되면 턴온되어 MPU(50)에 제어신호를 출력하게 된다.
- <43> 따라서 상기 MPU(50)에서는 위치감지센서(51)로부터 출력신호가 수신됨이 판단(단계 103)되면 드라이브(53)를 통해 모터(27)의 구동을 정지(104)시킨 후 대기상태에 있게 되는 초기화과정(L1)의 실행을 완료하게 됨으로써 회전체(1)의 각 구획벽(2) 사이에 존재하는 어느 하나의 공간부(7)와 제2, 제1배출홈(15)(26)을 정확히 일치시키게 된다.
- <44> 상기 초기화과정(L1)의 실행이 완료되면 사용자는 정오설정부(37)와 시.분 조절볼륨(32a)(32b)을 조작하여 도 8b에서와 같이 현재시간을 설정하는 현재시간 설정과정(L2)을 수행하게 된다.
- <45> 즉, 사용자의 조작에 의해 정오설정부(37)의 오전 또는 오후버튼 중 어느 하나를 조작하게 되면 MPU(50)에서는 이를 인지하여 현재시간 설정모드로 인지함과 동시에 입력버튼에 따라 오전 또는 오후로 설정(단계 105, 106, 107)한다.
- <46> 이 후, 사용자는 현재시간을 정확히 설정하기 위해 시.분 조절볼륨(32a)(32b)을 증가하게 되면 MPU(50)에서는 이를 인지(단계 108)하여 시.분 조절볼륨(32a)(32b)의 증감에 따른 시간을 시간표시부(38)에 디스플레이(단계 109) 하는 한편, 일정시간(약3초) 동안 시.분 조절볼륨(32a)(32b)의 조작이 없는 것으로 판단(단계 110)되면 현재시간 설정이 완료된 것으로 판단(단계 111)함으로써 현재시간 설정과정(L2)의 수행을 완료하게 된다.
- <47> 상기 현재시간 설정과정(L2)의 실행이 완료되면 사용자는 도 8c에서와 같이 제1 내지 제3 설정버튼(31a~31c)으로 이루어진 투약시기 설정부(31)와, 시.분 조절볼륨(32a)(32b)을 조작하여 투약시간을 설정하는 투약시간 설정과정(L3)을 수행하게 된다.

- <48> 즉, 사용자의 조작에 의해 오전 투약시간을 설정하기 위해 제1설정버튼(31a)을 누르게 되면 MPU(50)에서는 이를 인지하여 투약시간 설정모드로 판단(단계 112, 112a)하게 되며, 이 후 사용자가 투약시간을 정확히 설정하기 위해 시.분 조절볼륨(32a)(32b)을 증가하게 되면 MPU(50)에서는 이를 인지(단계 113)하여 시.분 조절볼륨(32a)(32b)의 증감에 따른 시간을 시간표시부(38)에 디스플레이(단계 114) 하는 한편, 상기 제1설정버튼(31a)이 다시 눌러짐이 판단(단계 115)되면 오전 투약시각의 정보를 저장하는 제1투약시각 설정모드(L3a)를 완료하게 된다.
- <49> 또한, 상기 제1투약시각 설정모드(L3a)를 완료하여 오전시간 투약시각 설정한 다음, 오후 투약시간을 설정하기 위해 제2설정버튼(31b)을, 그리고 저녁 투약시간을 설정하기 위해 제3설정버튼(31c)을 각각 눌러 제2, 제3투약시각 설정모드(L3b)(L3c)를 완료하는 투약시간 설정과정(L3)을 진행함으로써 하루 중 오전, 오후, 저녁의 투약시각을 각각 설정하게 된다.
- <50> 본 발명에서는 상기 제1 내지 제3설정버튼(31a~31c)을 조작하여 투약시각을 설정할 경우 하나의 버튼 조작에 2회 투약시각을 설정할 수 있게 MPU(50)에 프로그램되어 상기 제1 내지 제3설정버튼(31a~31c)에 의해 하루 6회까지 투약시각을 설정할 수 있도록 하였다.
- <51> 상기와 같이 초기화과정(L1), 현재시간 설정과정(L2), 투약시간 설정과정(L3)을 완료하여 시스템에 현재시간 및 투약시각 설정이 완료되면 상기 제1 내지 제3설정버튼(31a~31c)과 시.분 조절볼륨(32a)(32b)에 의해 설정된 투약시간이 될 때 회전체(1)의 공간부(7)에 유입된 1회복용약을 배출하는 복용약 배출과정(L4)과 약복용시각임을 음성 및 램프로 알리는 투약시간 알림과정(L5)을 진행하게 된다.
- <52> 즉, 도 8d는 복용약 배출과정(L4)의 순서도로서 상기 MPU(50)에서는 시간표시부(38)에 디스플레이 되는 현재시각이 제1 내지 제3설정버튼(31a~31c)과 시.분 조절볼륨(32a)(32b)에 의해 설정된 투약시간에 도달되었는지를 지속적으로 연산(단계 117)하게 되며, 상기 시간표시부(38)에 디스플레이 되는 현재시각이 제1 내지 제3설정버튼(31a~31c)과 시.분 조절볼륨(32a)(32b)에 의해 설정된 투약시간이 일치하는 것으로 판단(단계 118)되면 MPU(50)에서는 드라이브(53)를 통해 모터(27)를 구동(단계 119)하여 회전체(1)를 회전시키게 된다.
- <53> 따라서 상기 회전체(1)의 구획벽(2)에 의해 형성된 공간부(7)내에 투입된 1회복용약(70)이 회전체(1)의 구획벽(2)에 의해 밀려 제2배출홈(15)과 제1배출홈(26)을 통해 낙하되고, 이 낙하된 1회복용약(70)은 도 3에 도시된 바와 같이 배출통로(42)를 통해 배출구(41)로 배출된다.
- <54> 이때, 상기 제1배출홈(26)에 설치된 위치감지센서(51)의 발광부(51a)에서는 적외선을 방사하고, 이 적외선은 회전체(1)의 각 구획벽(2) 사이에 존재하는 공간부(7)에서는 그대로 관통하게 되나, 회전체(1)의 각 구획벽(2) 하측 끝단부에 설치된 반사부(4)에서는 상기 발광부(51a)로부터 방사되는 적외선을 반사시키게 되며, 위치감지센서(51)를 구성하는 수광부(51b)에서는 상기 반사부(4)를 통해 돌아오는 적외선이 수신되면 턴온되어 MPU(50)에 모터 정지 제어신호를 출력하게 된다.
- <55> 따라서 MPU(50)에서는 위치감지센서(51)로부터 출력신호가 수신됨이 판단(단계 120)되면 드라이브(53)를 통해 모터(27)의 구동을 정지(단계 121)시키는 복용약 배출과정(L4)을 완료하게 됨으로써 상기 반사부(4)와 위치감지센서(51)에 의해 제2배출홈(15)에 가장 근접한 공간부(7)에 존재하는 1회복용약(70)만을 배출하게 되는 것이다.
- <56> 도 8e는 투약시간 알림과정(L5)의 순서도로서 상기 MPU(50)에서는 시간표시부(38)에 디스플레이 되는 현재시각이 제1 내지 제3설정버튼(31a~31c)과 시.분 조절볼륨(32a)(32b)에 의해 설정된 투약시간에 도달되었는지를 지속적으로 연산(단계 122)하게 되며, 상기 시간표시부(38)에 디스플레이 되는 현재시각이 제1 내지 제3 설정버튼(31a~31c)과 시.분 조절볼륨(32a)(32b)에 의해 설정된 투약시간이 일치하는 것으로 판단(단계 123)되면 MPU(50)에서는 음성칩(54)에 저장된 음성메세지를 읽어 들여 스피커(36)를 통해 6초 간격으로 투약시각임을 송출(단계 124)하여 알림과 동시에 표시램프(39)를 점멸(단계 125)하여 시각적으로 투약시각임을 알리게 된다.
- <57> 이러한 상태에서 약봉지 감지센서(52)에 의해 사용자가 배출구(41)에 낙하된 1회복용약(70)을 인출하지 않을 경우 일정한 주기로 지속적으로 투약시각임을 송출(단계 124)하여 알림과 동시에 표시램프(39)를 점멸(단계 125)하는 단계를 반복 수행하게 된다.
- <58> 즉, 상기 배출구(41)의 바닥면에 설치된 약봉지 감지센서(52)의 발광부(52a)에서는 적외선을 방사하게 되며, 이 적외선은 배출구(41)의 바닥면에 설치된 수광부(52b)에서 수신하게 된다.
- <59> 이때, 배출구(41)에 1회복용약(70)이 낙하되지 않을 경우에는 발광부(52a)의 적외선이 수광부(52b)에 그대로 전

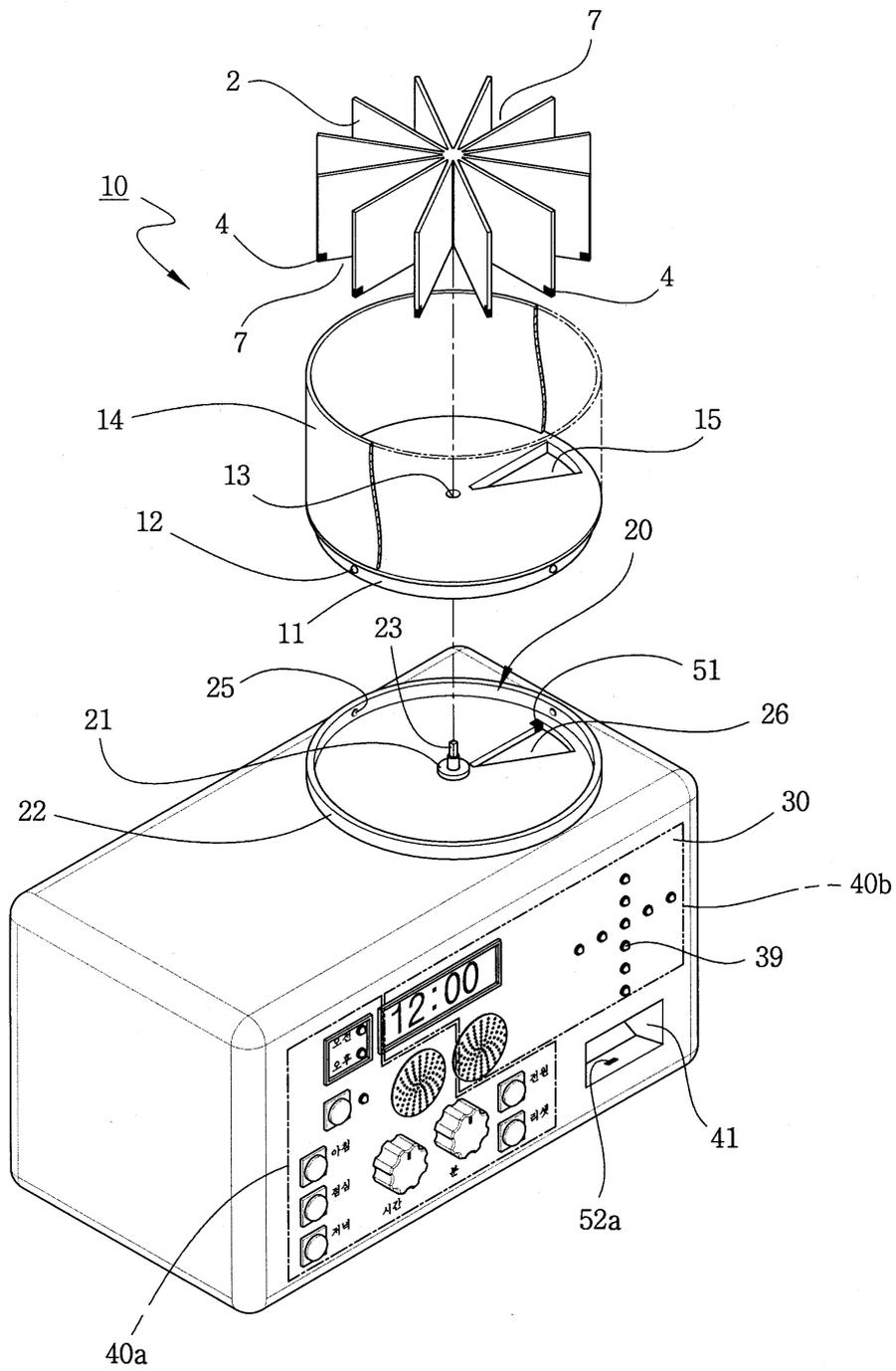
- | | | | |
|------|---------------|------------------------|--------------|
| <80> | 14 : 몸체 | 15 : 제2배출홈 | 16 : 스프링 |
| <81> | 20 : 안치대 | 21 : 단턱부 | 22 : 안치대 |
| <82> | 23 : 회전축 | | 25 : 고정홈 |
| <83> | 26 : 제1배출홈 | 27 : 모터 | 30 : 본체 |
| <84> | 31 : 투약시기 설정부 | 31a~31c : 제1 내지 제3설정버튼 | |
| <85> | 32 : 시간설정부 | 32a : 시간조절볼륨 | 32b : 분조절볼륨 |
| <86> | 33 : 리셋버튼 | 34 : 녹음버튼 | 34a : 녹음인식램프 |
| <87> | 35 : 마이크 | 36 : 스피커 | 37 : 정오설정부 |
| <88> | 38 : 시간표시부 | 39 : 표시램프 | 40a : 조작부 |
| <89> | 40b : 출력부 | 41 : 배출구 | 42 : 배출통로 |
| <90> | 50 : MPU | 51 : 위치감지센서 | |
| <91> | 52 : 약봉지 감지센서 | 53 : 드라이브 | 54 : 음성칩 |
| <92> | 55 : 백업배터리 | 60 : 제어부 | |

도면

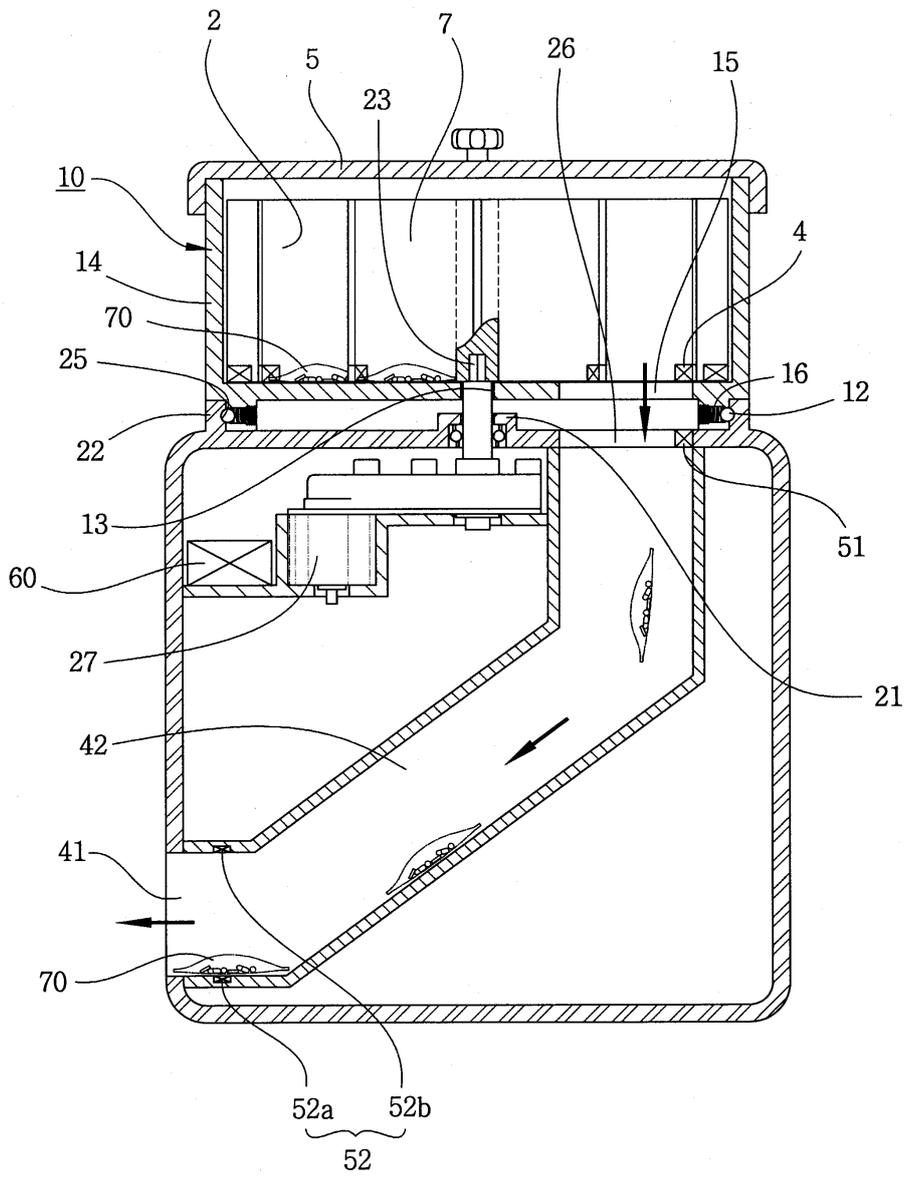
도면1



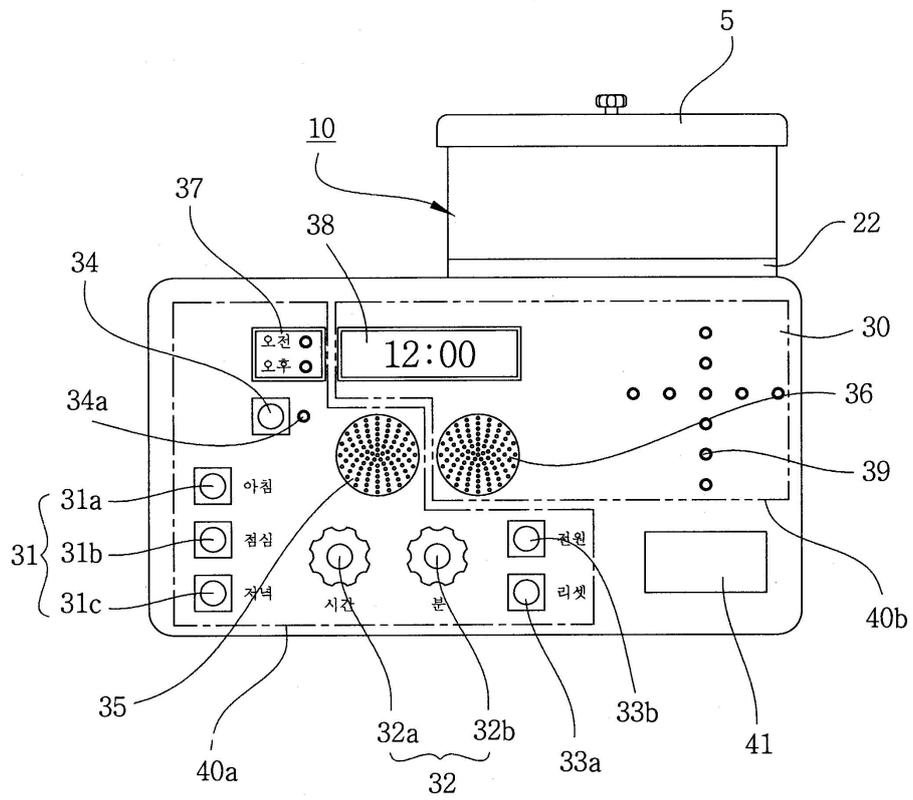
도면2



도면3

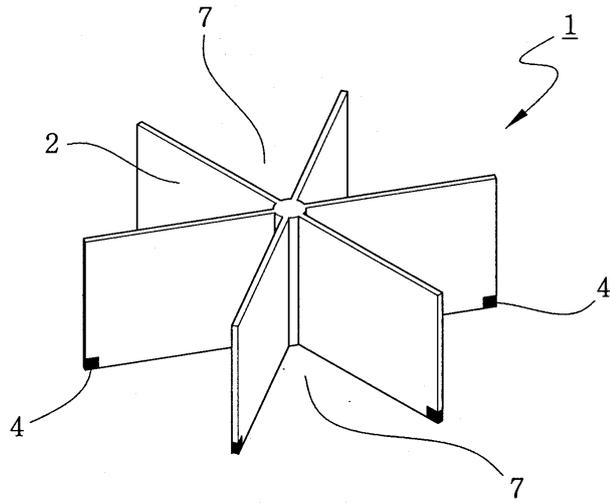


도면4

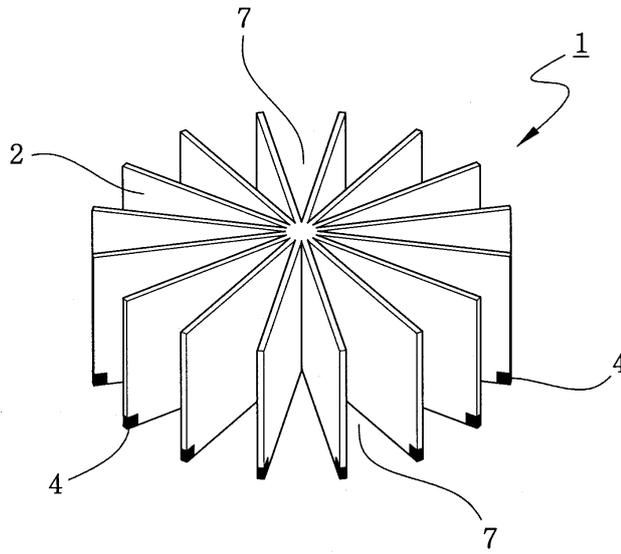


도면5

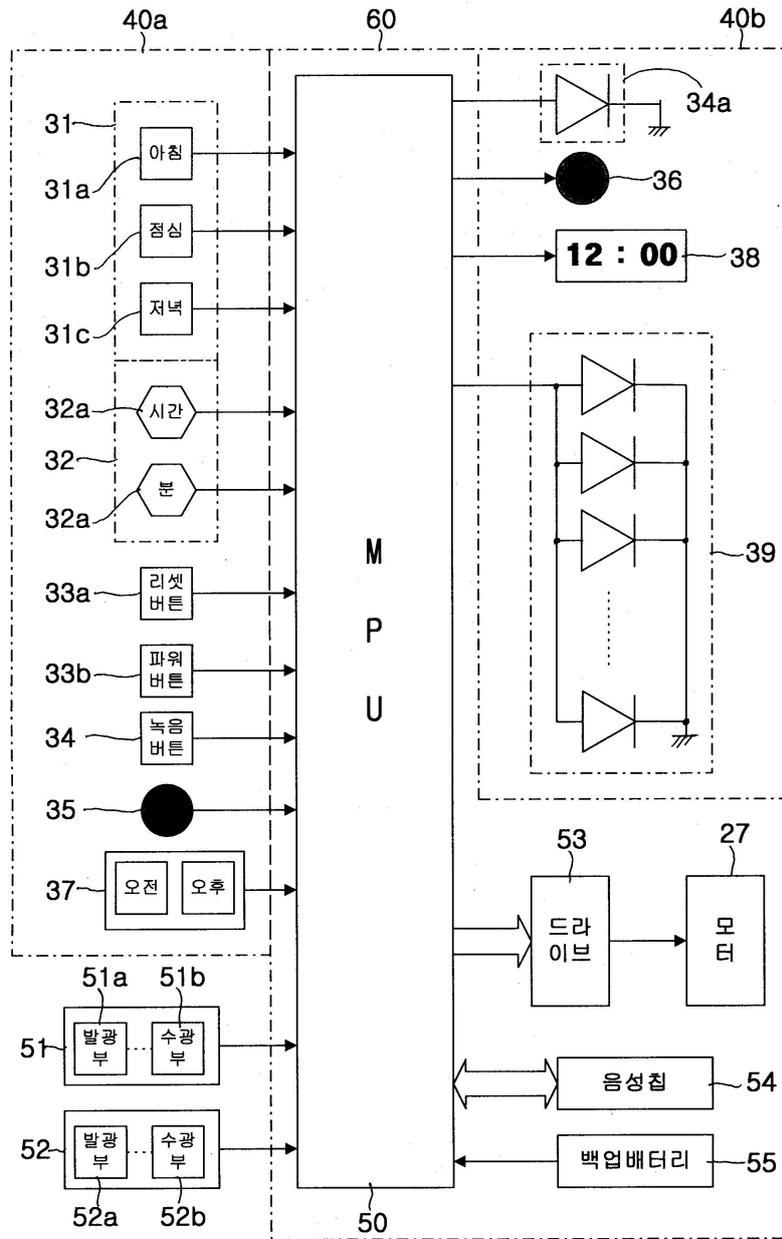
(가)



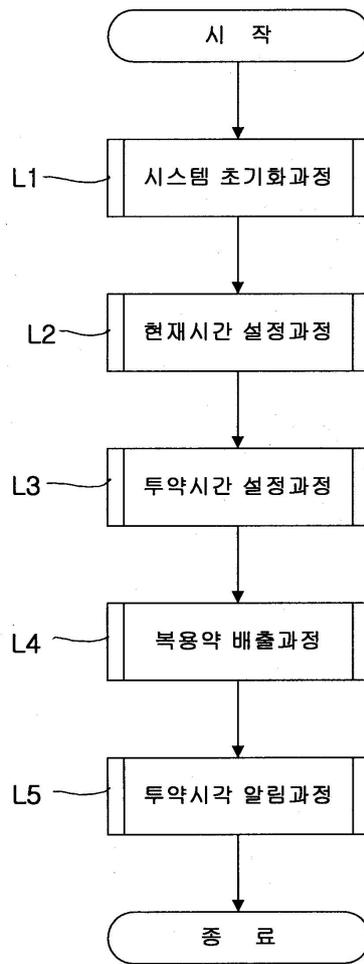
(나)



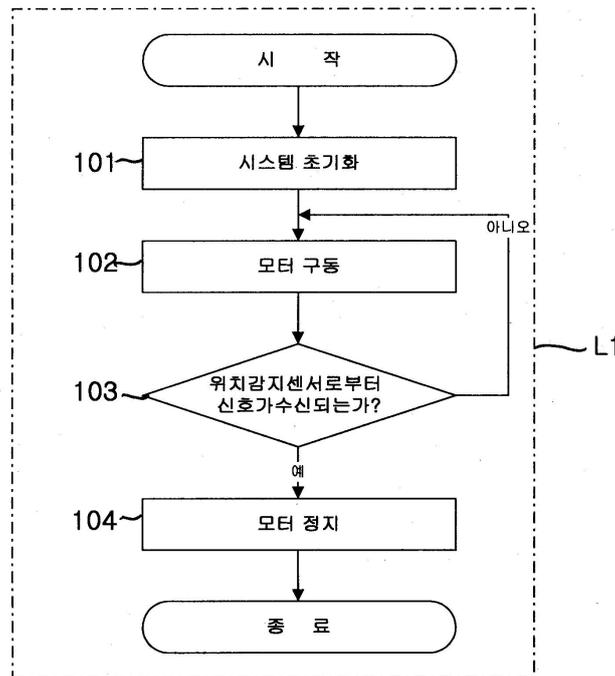
도면6



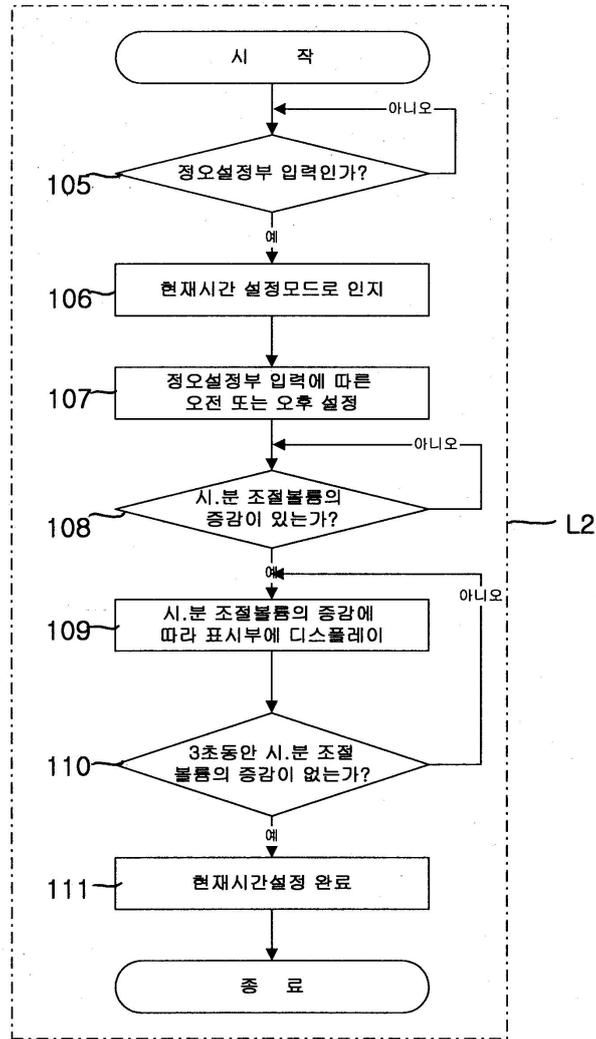
도면7



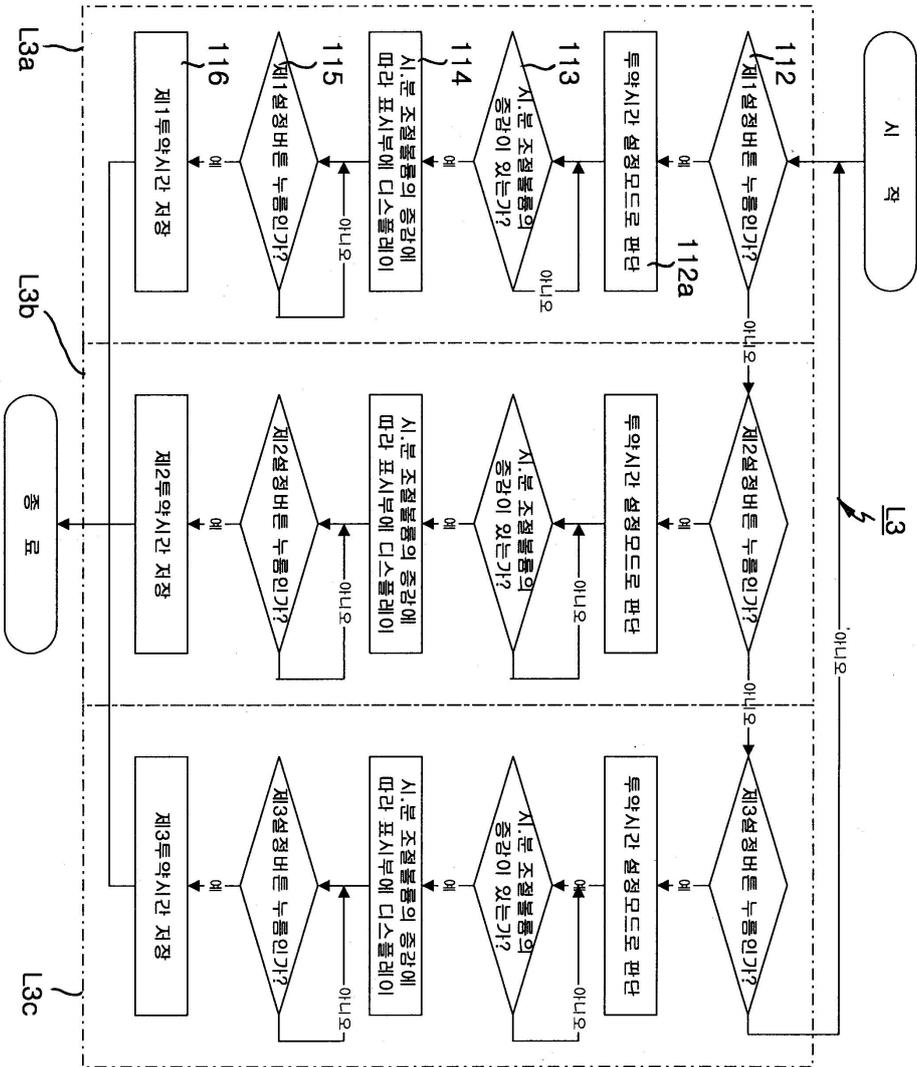
도면8a



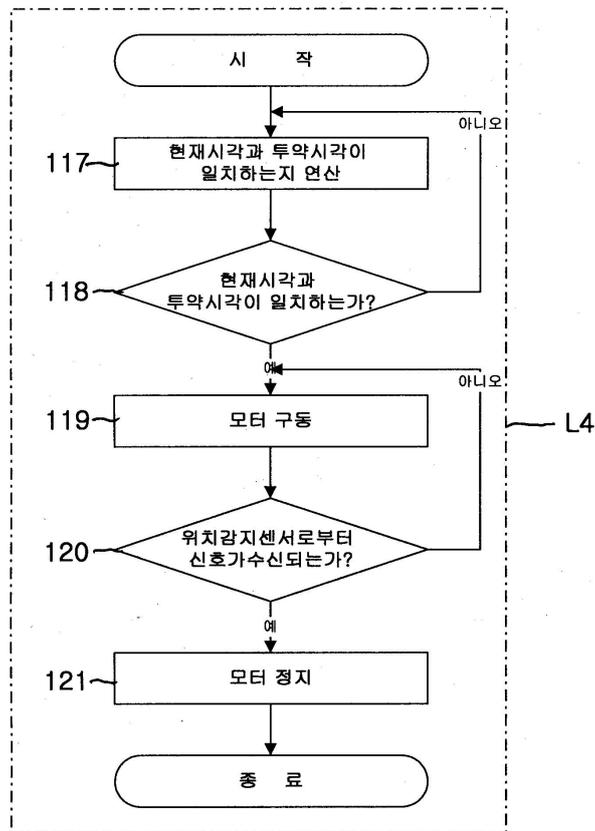
도면8b



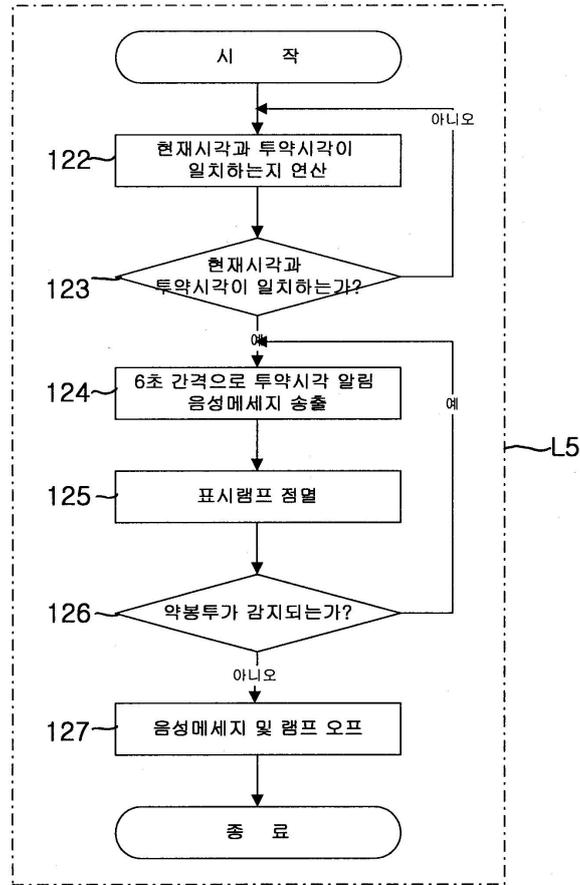
도면8c



도면8d



도면8e



도면9

