

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. A61C 5/06 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년09월27일 10-0628401 2006년09월19일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2000-0024822 2000년05월10일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2001-0103377 2001년11월23일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 에른스트 뮐라우어 카게
 독일 22547 함부르크 엘프가우슈트라쎌 248

(72) 발명자 볼프강뮐라우어
 독일22609함부르크크론프린첸스트라쎌7

 한스희르트
 독일21147함부르크티에만호프9

(74) 대리인 주성민
 안국찬

(56) 선행기술조사문헌
 DE29906343 U1 EP0492413 A1
 WO98444860 A1

* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 김용일

(54) 치과용 다성분 컴파운드를 생성하기 위한 방법 및 장치

요약

본 발명은 서로 나란히 배치되고 믹서(10) 내로 개방된 교환 가능한 카트리지(5)로부터 성분들을 외부로 압박함으로써, 특히 치과용 다성분 컴파운드를 생성하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다. 점도 및 마찰비에 따라 달라지는 전진 속도에 의해 혼합 질이 악영향을 받지 않도록 하기 위해, 전진 속도는 본 발명에 따라 소정 값으로 일정하게 유지된다. 이는 구동 모터(15)에 할당된 유닛(30)에 의해 달성되는 것이 바람직하다. 이러한 유닛(30)은 또한 정상 전진에 지정된 저속에서 또는 복귀 운동에 지정된 고속에서 부하에 따라 모터를 구동시키는 데 이용될 수 있다.

대표도

도 1

색인어

카트리지, 구동 모터, 지지판, 홀더, 스탬프 로드

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 장치 전체를 도시한 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 1 : 기부
- 2, 3 : 지지판
- 4 : 홀더
- 5 : 카트리지
- 6 : 후방 홀더판
- 7 : 전방 홀더판
- 15 : 모터

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

치과 의술에 사용되는 경화 다성분 의치의 본 컴파운드를 생성하기 위해, (EP 87 029 A1호, EP-A-492 413호, WO98/44860호에 개시된 바와 같이) 원통형 카트리지에 내장되어 동시에 압박되고 서로 혼합되는 성분들이 채용된다. 카트리지는 그 전방 단부가 혼합 노즐의 입구에 각각 연결되는 노즐 개구가 형성되고, 그 후방 단부가 컴파운드를 압박하도록 실린더 내에 전진되는 플런저를 수용하기 위해 개방되어 있는 저장 실린더로서 설계된다. 이를 위해, 혼합 노즐에 연결되거나 연결될 카트리지가 그 안에 도입되고, 각각의 카트리지에 있어서 카트리지의 후방 개방단에 의해 그 플런저 상에서 작용하는 스탬프를 구비한 장치가 이용된다. 일정한 혼합비를 달성하기 위해, 스탬프는 동기 운동을 위해 서로 기계적으로 연결되고 보통 전기 구동 기구를 갖추고 있다. 전기 구동 기구는 스탬프를 교환하게 되는 경우에 손으로 카트리지로부터 회수될 수 있도록 분리 가능한 커플링을 포함한다. 이러한 교환은 카트리지가 비어 있거나 의치의 본 컴파운드의 형태를 교환하게 될 경우에 일어나게 된다.

이용되는 믹서는 대개 동적 믹서이다. 이들 믹서는 믹서 날개가 회전하고 혼합될 성분들이 일단부에 전달되고 혼합된 컴파운드가 그 타단부로부터 노즐 개구를 거쳐 나오게 되는 직사각형, 원통형 또는 원추형 용기이다. 용기의 전달 단부에서, 믹서축은 장치 내에 마련된 구동축의 상보적 커플링부와 함께 장치로의 믹서의 부착에 의해 완료되는 커플링을 형성하는 커플링부를 갖추고 있다. 회전 믹서 날개를 갖춘 동적 믹서 대신에, 동일 방식으로 장치에 연결되고 성분들이 유동시에 성분들의 혼합을 수행하는 격벽판이 배치되어 있는 정적 믹서를 이용하는 것이 또한 가능하다.

최근까지, 의치의 본 컴파운드의 생산은 유사 점도를 갖는 성분들을 거의 독점적으로 이용하였다. 그 성분들이 종래의 성분들과는 상이한 점도를 갖거나 또는 혼합될 성분들의 점도가 서로 현저히 상이한 컴파운드로 변경할 경우에, 혼합 질의 저하가 관측되고 이에 대한 반응은 상이한 믹서를 사용하는 일이다. 이러한 것의 단점은 상이한 믹서 노즐이 상이한 다성분 컴파운드에 대한 재고를 유지해야 하고 믹서 노즐의 교환이 오류를 가져올 수 있다는 점이다. 이는 불편할 뿐만 아니라, 불량 혼합으로 인해 가공 처리되지 않은 재료가 환자의 인두 내로 떨어지게 하거나, 또는 그 재료의 미소한(punctiform) 과열로 인해 환자가 화상을 입게 되는 위험을 수반하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 만족스런 혼합 결과를 보증하고 혼합되는 성분들의 형태에 상관 없이 전체 취급을 단순화하기 위한 것이다.

따라서, 다성분 컴파운드, 특히 치과 용도의 컴파운드를 생성하기 위한 방법은 압축 모드에서 성분들을 내장한 저장 실린더 내의 플런저의 전진 속도가 소정값으로 일정하게 조절되는 것을 특징으로 한다. 구동 기구의 부하 상태는 확인된다. 구동 기구는 부하이 없는 경우에 더 큰 복귀 속도 또는 이송 속도로 구동된다. 따라서, 한편으로는 카트리지를 교환할 때 플런저를 수동으로 복귀시킬 필요가 없게 되며, 다른 한편으로는 카트리지의 교환이 훨씬 더 신속히 이루어지게 되어 대체로 취급이 개선된다. 이는 특히 의치의 본 컴파운드를 혼합할 때 치과 의사가 필요한 위치에 도달 전에 카트리지가 비어 있음을 발견할 때 중요하다. 카트리지의 변경은 그후 혼합물의 적하 시간 내에서 새로운 카트리지로부터 위치를 얻을 수 있도록 매우 신속히 이루어져야 한다.

압축 모드에 관한 본 발명의 일부는 성분들의 상이한 점도로 인해 믹서 내의 유동학 상태 상에서 뿐만 아니라 내부의 운전 휴지 기간 상에서 효과를 갖게 된다는 것이다. 전진 속도를 일정하게 조절함으로써, 일정한 혼합 시간을 얻게 된다. 이렇게, 혼합 결과의 상이함은 실제 목적에 충분한 정도로 상당히 줄어들 수 있게 된다. 이는 또한 (그것들에 대한 이유는 알려져 있지 않지만) 지금까지 카트리지 내의 플런저의 임의의 상이한 마찰비 및 상이한 합성 전진 속도에 기여한 차이점을 보정한다. (EP 87029 A1호의) 유사한 구성의 2가지 성분의 믹서에서, 절대 전진 속도가 수용식으로 가변될 수 있지만, 변위 속도를 유지하기 위한 조절은 제공되지 않는다. 본 발명에 의해 달성된 기술된 효과는 특히 동적 믹서를 이용할 때 특히 현저하나, 혼합 결과의 불변성은 정적 믹서를 이용할 때 또한 개선된다.

전진 속도의 조절을 위해, 전기 모터 상에서 이용되는 전자 유닛이 이용 가능하여, 일예로 직류 모터의 전압을 조절하거나 교류 모터의 경우에 주파수를 수정함으로써 압축 모드에서 거의 비용이 들지 않는 상태로 회전 속도를 측정 및 유지하는 것이 가능해진다. 임의의 큰 추가 비용 없이도, 이러한 조절 유닛은 또한 다른 직무 이외에 본 발명에 따라 전기 모터의 로딩 상태의 확인을 위해 설계될 수 있고, 그 경우에 전기 모터는 로딩되지 않게 된다 더 큰 속도로 가동되게 된다. 이러한 로딩 상태의 검출은 전류 소비를 측정함으로써 간단한 방식으로 수행될 수 있다. 스탬프를 복귀시키기 위해 구동 기구가 역구동되게 되면, 전자 조절 유닛은 구동 기구가 로딩되어 있지 않은지를 확인해주고 복귀 운동이 고속에서 일어날 수 있음을 보증한다. 반대로 카트리지가 교환된 후에, 장치에 다시 전원이 공급되어 스탬프가 전진하게 되면, 부하으로부터의 자유도는 스탬프가 플런저에 아직 도달하지 않지만 한다면 재확인되고, 신속한 구동 속도가 채택된다. 이의 결과로서 카트리지 교환 전에 플런저로부터의 스탬프의 회수 및 카트리지 교환 후의 플런저로의 그 전진 운동 각각이 신속히 일어나게 된다.

카트리지가 완전히 비어 있을 때 스탬프의 복귀 운동은 카트리지가 완전히 비어 있을 때 스탬프가 수용하는 위치를 검출하는 센서를 갖춘 장치에 의해 자동적으로 개시될 수 있다. 이러한 센서는 전자 유닛, 일예로 그후에 구동 기구를 복귀 방향으로 전도시키는 본 발명에 따른 조절 유닛 상에서 작용한다.

공지된 장치에서, 장치의 끝 부분에 마련된 믹서축과 믹서 구동 기구 사이의 커플링 기구는 믹서축이 구동축 상에 장치 측면 상의 구동축의 단부에 배치된 대응 다각형 부착부와 결합하는 다각형 보어를 구비하도록 설계된다. 믹서 노즐을 부착할 때, 다각형 부착부가 다각형 보어 내에 정확히 결합하도록 주의를 기울여야 한다. 이는 단지 믹서 노즐이 장치에 견고히 연결될 수 있도록 보증될 때에 한한다. 이는 대개 의료 영역에서의 경우와 같이 더 중요하다고 생각되는 것들이 존재할 때 불편하다고 생각되는 어느 정도의 주의를 요구하게 된다. 따라서, 본 발명은 또한 믹서 노즐의 부착을 단순화하는 가능한 방식을 추구하게 된다. 본 발명은 2가지 특징들의 조합을 통해 이를 달성하게 된다. 첫 번째로, 2개의 커플링부 중 하나는 스프링력의 반대편 종방향으로 다른 하나로부터 벗어날 수 있고 구동축 커플링부는 믹서 노즐이 교환되는 상태에서 완전히 회수된다는 점이다. 두 번째로, 장치에 전원을 공급할 때, 스프링력 하에서 또는 외부로 밀리는 동안 구동축이 다른 커플링부와 관련하여 결합 설정을 위해 마련된 상대 회전 위치를 발견하여 그 위치 내로 정확히 결합하게 되는 충분한 시간을 갖도록 구동축이 매우 천천히 이동한다는 점이다. 정상 압축 및 혼합 모드 중의 믹서의 고속 회전은 결합에 적절하지 못하다. 그러나, 이러한 믹서의 고속 회전은 단지 전진 스탬프가 카트리지 플런저에 도달하고 전진 구동 기구가 로딩될 때만 필요하기 때문에, 전진 구동 기구의 로딩 상태에 또한 좌우되는 믹서 구동축의 회전 속도의 역회전을 이루는 것이 가능해진다. 이에 따라 믹서 구동 기구는 부하이 존재하지 않게 되면 줄어드는 속도로 작동하게 된다. (특히 청구 범위 제8항의) 이러한 특징은 가치가 있어 선행 청구 범위와는 관계 없이 보호를 받을 필요성이 있게 된다. 동시에, 신속한 역전 운동의 경우에, 믹서축의 구동 기구는 자동적으로 중단될 수 있다.

본 발명은 유익한 기술된 실시예를 도시한 도면을 참고로 하여 이하에 더 상세히 설명된다. 하나의 도면은 장치 전체를 도시한 사시도이다.

발명의 구성 및 작용

지지판(2, 3)은 기부(1)로부터 부상된다. 홀더(4)는 일점 쇄선에 의해 나타난 카트리지(5)의 끝부분에 마련된다. 이러한 관계에 있어서, 바람직하게 원통형으로 설계된 카트리지가 성분으로 직접 채워지거나 성분을 함유한 임의로 교환 가능한 관형 자루를 수용하는지는 중요하지 않다.

홀더(4)는 앵커(8)에 의해 서로 유지되는 후방 유지판(6) 및 전방 유지판(7)을 포함한다. 카트리지(5)는 이들 사이에 끼워 맞춰질 수 있다. 또한, (도시되지 않은) 유지 수단은 카트리지(5)의 측방향 위치 설정시에 작동하도록 제공될 수 있다.

전방 유지판(7) 상에 일점 쇄선에 의해 나타난 믹서 노즐(10)을 배치하기 위한 (도시되지 않은) 유닛이 존재한다. 이 유닛은 유지판(7)의 대향 단부에 공지된 방식으로 카트리지(5)의 배출구와 직접 또는 간접 연통하는 2개의 유입구를 구비한다. 주장하고 있는 특징, 즉 카트리지가 서로 나란히 배치되어 있다는 점은 카트리지가 동시에 작동될 수 있도록 배치되어 있다는 것을 단지 나타내기 위한 것이다. 이것의 범위를 넘어서는 위치적 제한, 일례로 평행 배치에 대한 제한은 명백히 유의한 일이지는 하지만 의도된 것은 아니다.

카트리지(5)는 플런저를 내장한다. 플런저는 카트리지가 얇은 금속 자루를 내장하게 된다면 임의로 생략될 수 있다. 스템프는 그후 청구 범위에서 언급된 플런저를 대신하게 된다. 플런저 또는 자루의 후방면의 전진을 위해, 그 장치는 카트리지의 변형을 위해 후방 유지판(6) 내로 수축되는 상태로 도면에 도시되어 있는 스템프(11)를 구비한다. 스템프는 스템프 로드(12)의 전방단에 배치되고, 그 후방단은 나사식 스핀들(14)에 의해 믹서 노즐의 방향으로 전진되거나 반대 방향으로 후퇴될 수 있는 십자형 브래킷(13) 내에 단단히 고정된다. 스템프(11)는 상이한 직경의 카트리지가 사용된다면 임의로 변경될 수 있다. 서로 간의 간격은 또한 가변될 수 있다. 카트리지(5)가 그 장치 내에 끼워 맞춰질 때, 스템프(11)는 카트리지(5) 내의 플런저에 도달할 때까지 십자형 브래킷(13)을 전진시킴으로써 전진하게 된다. 이러한 전진 운동은 카트리지의 삽입에 의해 자동 개시될 수 있고 또는 장치를 가동함으로써 수동 개시될 수 있다.

나사식 스핀들(14)의 전진 및 복귀를 위해, 기어(16)를 갖춘 모터(15)가 제공되고, 그 구동 운동은 벨트 전달 장치(17)를 통해 나사식 스핀들(14)에 전달된다. 나사식 스핀들(14) 및 벨트 전달 장치(17)에 속하는 환형 디스크의 장착을 위해, 판(3) 상에 배치되고, 기둥(21)을 통해 판(3)에 단단히 연결되는 또 다른 프레임판(20) 상에 배치되는 (도시되지 않은) 장치가 제공된다.

또 다른 모터(22)는 판(20) 상에 배치되고 구동축 상에서 나사식 스핀들(14) 내에 동축으로 판(3, 20) 사이에 놓여 있는 믹서 구동축(23)에 연결되고, 카트리지(5) 사이에서 후방 유지판(6)으로부터 전방 유지판(7)으로 안내되어, 전방 유지판 내에 장착된다. 모터는 (도시되지 않은) 믹서축으로의 회전 접촉을 위해 일례로 (도시되지 않은) 다각형 형태로 설계된 돌기(24)의 형태로 전방 유지판(7)으로부터 돌출된다. 축 돌기(24)는 전방 유지판(7)으로부터 더 이상 돌출하지 않을 때 까지 스프링력에 정반대로 후방으로 밀릴 수 있게 된다. 축 돌기는 또한 스템프(11)가 카트리지 교환을 위해 완전히 수축될 때 축 돌기가 새로운 믹서 노즐(10)에 부착되는 것을 더 용이하게 하기 위해 전방 유지판(7) 내로 마찬가지로 수축되도록 설계될 수 있다.

전자 유닛(30)은 도면부호 30으로 개략적으로 나타낸다. 이러한 전자 유닛의 제1 기능은 모터가 압축 모드에서 로딩될 때 모터의 회전 속도를 소정치로 일정하게 조절하는 일이다. 이는 일정한 혼합 결과를 보증하는 기능이다.

전자 유닛(30)의 제2 기능은 모터가 로딩되어 있는지의 여부를 확인하기 위해 모터(15)의 전류 소비를 측정하는 일이다. 전자의 경우에, 스템프(11)는 카트리지(5)의 실린더 상의 베어링이고 카트리지의 압축 저항은 유닛(30)에 의해 측정된 높은 전류 소비를 야기한다고 가정한다. 이 경우에, 전자 유닛(30)은 모터(15)가 소정 전진 속도로 구동되는 것을 보증하게 된다.

대조적으로, 전자 유닛이 전류 소비가 단지 구동부가 로딩될 때 정상적으로 달성되는 값 이하에 있음을 확인한다면, 전자 유닛은 모터(15)가 (일례로 10배 더 빠른) 고속으로 구동되는 것을 보증한다. 이는 모터(15)의 회전 방향과는 상관 없이 적용된다.

세 번째 경우에, 전자 유닛(30)은 구동부(15)가 로딩되면 모터(22)가 고속 혼합 속도로 구동되는 것을 보증한다. 반대로, 전자 유닛은 모터(15)가 전진 모드로 로딩되지 않게 되면 (일례로 1/10 또는 1/12의 혼합 속도의) 실제 저속으로 구동되는 것을 보증한다. 역전 모드에서, 믹서의 구동은 자동적으로 중지된다.

(도시되지 않은) 센서는 전진 스탬프(11)가 카트리지(5)의 완전히 비어 있는 상태에 해당하는 가장 먼 전진 위치에 도달할 때 응답하도록 배치된다. 센서가 이 위치에서 응답하게 되면, 전자 유닛(30)은 스탬프(11)가 이 때에 로딩되지 않음으로 인해 신속한 이동으로 카트리지로부터 후방 흡인되도록 모터(15)의 회전 방향을 전도시킨다. (도시되지 않은) 제2 센서는 스탬프(11)가 도면에 도시된 완전 수축 위치에 도달되었을 때를 확인시켜준다. 그후 제2 센서는 모터(15)를 정지시킨다. 스탬프(11)의 회수는 또한 카트리지가 비어있기 전에 변경되게 되면 (도시되지 않은) 스위치의 도움으로 수동으로 개시될 수 있다.

스탬프(11)가 수축될 때, 카트리지(5)는 변경될 수 있다. 모터(15)는 새로운 카트리지의 삽입 후에 자동으로 또는 수동 수단에 의해 다시 작동 개시된다. 스탬프(11)가 처음에 로딩되지 않기 때문에, 스탬프는 카트리지(5)의 플런저에 도달할 때 까지 신속히 전진하게 된다. 전류 소비는 그후 증가하고 전자 유닛(30)은 모터(15)를 일정 유지되는 낮은 회전 속도로 전환시킨다.

발명의 효과

스탬프(11)가 수축될 때, 믹서 구동축(23)의 돌기(24)는 또한 바람직하게 수축되어 믹서 노즐(10)은 쉽게 변경될 수 있다. 스탬프(11)의 전진 운동이 카트리지가 변경된 후 시작될 때, 모터(22)는 또한 전자 유닛(30)이 임의의 로딩 상태를 검출하지 않게 된다면 초기에 저속으로 작동 개시된다. 믹서 구동축(23)의 축 돌기(24)는 그후 믹서축의 결합부에 관하여 적절한 결합 위치를 발견하고, 그를 로딩하는 스프링압의 결과로서 그 결합 위치로 정합하는 충분한 시간을 갖게 된다. 단지 스탬프(11)가 카트리지(11)의 플런저에 도달하여 전자 유닛(30)이 로딩 상태임을 검출할 때 믹서 모드에 대응하는 모터(22)는 고속 회전으로 가속된다. 마지막 적용 단계에서, 버튼을 누름으로써 전진이 멈추게 되고 이렇게 모터(15)의 미소 복귀 운동은 동시에 개시되어 장치 상의 부하를 경감시킨다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

전기 구동부와, 믹서와, 상기 믹서 내로 개방되는 복수의 교환 가능한 평행 튜브를 포함하는 치과 기구 작동 방법이며, 각 튜브는 치과용 다성분 컴파운드 성분을 담고 플런저를 포함하고, 상기 치과 기구는 전기 구동부에 의해 플런저가 정상 전진되어 치과용 다성분 컴파운드를 생성하는 유형이고, 상기 전기 구동부는 플런저의 전진 시의 부하 상태를 갖고, 상기 방법은

상기 전기 구동부의 부하 상태를 결정하는 단계와,

상기 구동부가 부하가 걸리면 소정의 일정한 속도로 상기 전기 구동부를 유지하는 단계와,

상기 구동부가 부하가 걸리지 않으면 상기 소정의 일정한 속도보다 빠른 비부하 속도로 상기 전기 구동부의 속도를 전진시키는 단계를 포함하는 치과 기구 작동 방법.

청구항 2.

믹서와,

상기 믹서 내로 개방되도록 교환 가능하게 장착되며, 치과용 다성분 컴파운드 성분을 담고 플런저를 구비하는 복수의 평행 카트리지와,

상기 플런저를 정상적으로 전진 및 복귀시키며, 상기 플런저의 전진 시의 부하 상태 및 상기 플런저의 복귀 시의 비부하 상태를 갖는 전기 모터와,

상기 모터의 부하 상태를 모니터링하며, 상기 모터가 부하 상태에 있을 경우 소정의 일정한 속도로 모터를 유지하고 부하가 없을 경우 보다 높은 속도로 모터를 유지하는 조절 유닛을 포함하는 치과용 다성분 컴파운드 생성 장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 조절 유닛은 상기 모터의 부하 상태를 결정하기 위한 모터의 전류 수요를 감지하는 초과용 다성분 컴파운드 생성 장치.

청구항 4.

제2항에 있어서, 상기 플런저는 상기 카트리지가 비었을 경우 상기 장치에 대해 빈 위치를 갖고, 상기 장치는 상기 플런저가 빈 위치에 있을 경우를 감지하기 위한 센서를 구비하는 초과용 다성분 컴파운드 생성 장치.

청구항 5.

제2항에 있어서, 상기 믹서는 동적 믹서인 초과용 다성분 컴파운드 생성 장치.

청구항 6.

제5항에 있어서, 믹서 구동부는 구동측 커플링부 및 믹서측 커플링부와, 하중 상태 및 비하중 상태를 갖고, 상기 구동측 커플링부 및 믹서측 커플링부는 상기 구동측 커플링부 및 믹서측 커플링부 중 하나가 상기 구동측 커플링부 및 믹서측 커플링부 중 다른 하나에 비해 회전 이동됨에 의해 결합되고,

상기 조절 유닛은 믹서 구동부의 부하 상태를 감지하고, 상기 믹서가 부하 상태에 있을 경우 소정의 혼합 속도로 믹서 구동부를 유지하고, 상기 믹서가 비하중 상태에 있을 경우 상기 혼합 속도보다 낮은 커플링 속도로 믹서 구동부를 유지하도록 장착된 초과용 다성분 컴파운드 생성 장치.

청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 구동측 커플링부 또는 믹서측 커플링부 중 하나는 상기 구동측 커플링부 또는 믹서측 커플링부 중 다른 하나에 비해 스프링력에 반대되는 축 방향으로 탄성적으로 변위 가능한 초과용 다성분 컴파운드 생성 장치.

청구항 8.

제6항에 있어서, 상기 믹서 구동부는 상기 전기 모터가 상기 플런저로 복귀될 때 자동적으로 정지되는 초과용 다성분 컴파운드 생성 장치.

청구항 9.

제2항에 있어서, 상기 믹서는 정적 믹서인 초과용 다성분 컴파운드 생성 장치.

도면

도면1

