

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
A61M 15/00

(45) 공고일자 2000년02월 15일

(11) 등록번호 10-0244690

(24) 등록일자 1999년11월23일

(21) 출원번호	10-1995-0700114	(65) 공개번호	특 1995-0702442
(22) 출원일자	1995년01월 11일	(43) 공개일자	1995년07월29일
번역문제출일자	1995년01월 11일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP 94/00771	(87) 국제공개번호	WO 94/26338
(86) 국제출원일자	1994년05월 12일	(87) 국제공개일자	1994년 11월24일
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 핀란드 국내특허 : 오스트레일리아 캐나다 일본 대한민국 미국		
(30) 우선권주장	93-110412 1993년05월 12일 일본(JP)		
(73) 특허권자	데이진 가부시기가이샤 야스이 쇼사쿠 일본 오사카후 오사카시 주오구 미나미훈마찌 1초메 6방 7고		
(72) 발명자	마키노유지 일본국 191도쿄도히노시다마다이라3-18-4-243 스즈키요시키 일본국 191도쿄도히노시도요다4-46-36		
(74) 대리인	장용식		

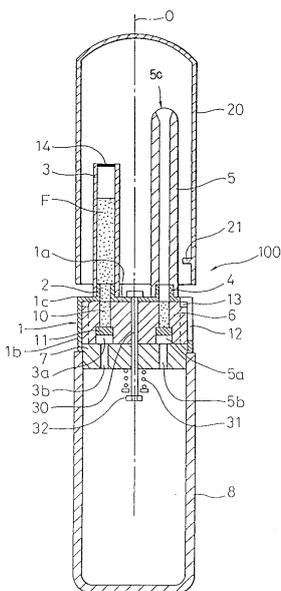
심사관 : 신동환

(54) 분말상 약제 멀티도스 시약장치

요약

본 발명의 목적은 분말상 약제를 정량적 또한 멀티도스로 분무가능한 시약기(施藥器)를 제공하는 것으로, 장치본체(1)와, 이 본체에 붙이고 떼기 자유로이 부착되고 또한 복수회 투여조작부의 분말약제를 저장할 수 있는 저장실(3)과, 단회 투여조작부의 용량을 가진 수용실(10)을 가지며, 충전위치(3a)에서 그 수용실을 상기 저장실에 연통시키고, 투여위치(5a)에서 그 수용실을 상기 본체외부에 연통시켜 수용실내의 분말약제를 투여가능케 하고자, 상기 본체에 가동하게 부착된 약제정량분배용 로터(6)와 그 로터를 충전위치와 투여위치 사이에서 이동가능케 하는 캡(20)과, 충전위치에서 상기 수용실을 통하여 상기 저장실내에 공기를 분사하여 저장실내의 분말약제를 교반하는 펌프(8)를 구비하여, 교반후의 일정량의 분말약제를 상기 펌프수단에 의한 흡인력 및/또는 중력에 의하여 상기 저장실에서 상기 수용실에 충전시킨 것을 특징으로 하는 분말상 약제 멀티도스 시약 장치가 제공된다.

대표도



명세서

## [발명의 명칭]

분말상 약제 멀티도스 시약장치

## [도면의 간단한 설명]

제 1도는 실시예 1에 있어서의 본 발명의 분무용 분말상 약제 멀티도스 (multiple doses)시약(施藥)장치의 전체 구성을 도시한 단면도.

제 2(a)도는 실시예 1에 있어서의 캡의 단면도.

제 2(b)도는 분말약제 수용실의 배치를 도시한 로터의 단면도.

제 2(c)도는 로터측면의 나선형 (헬리코이드)홈을 도시한 전개도.

제 3도는 실시예 2에 있어서의 분무용 분말상 약제 멀티도스 시약장치의 전체 구성을 도시한 단면도.

제 4(a)도는 실시예 2에 있어서의 충전부의 밸브구조를 도시한 도면.

제 4(b)도는 실시예 2에 있어서의 투여부의 밸브구조를 도시한 설명도이다.

## [발명의 상세한 설명]

## [기술분야]

본 발명은 분말체의 정량 공급장치 및 방법, 특히 분말상 약제 멀티도스 시약 장치에 관한 것이다. 더 상세하게는 본 발명은 저장된 복수회 투여조작분(멀티 도스)의 분말약제로부터 단회 투여조작분(유니트도스)의 분말약제가 연속적으로 정량성이 좋게 분할되어서 투여되는 분말상 약제 멀티도스 시약장치 및 방법에 관한 것이다.

본 발명은 유니트도스의 분말약제가 연속적으로 정량성이 좋게 분할되어서 비강(鼻腔)등의 체강내에 분무에 의하여 투여되는 분말상 약제 멀티도스 분무장치로서 사용할 수가 있다.

또한, 본 발명은, 유니트도스의 분말약제가 연속적으로 정량성이 좋게 분할되어서 기관, 기관지, 폐포등의 체강내에 흡입에 의하여 투여되는 분말상 약제 멀티도스 흡입장치로서 사용할 수도 있다.

## [배경기술]

분말상의 약제가 체강 예컨대 비강, 구강, 기관·기관지, 폐등의 기도등에 분무 혹은 흡입에 의해 투여되고 있다. 예컨대 코알레르기, 천식환자에 분말상의 약제가 비강이나 기도에 투여된다. 또 최근에는 비강·폐등의 점막을 통하여 약물을 혈류에 흡수시키는 드러그딜리버리 시스템이 주목되어, 분말상의 약제들 그들의 점막에 투여하는 것이 시도되고 있다.

이와같은 약제투여에 있어서는, 분말상 약제 시약장치가 사용되나, 이 시약장치는 분말상 약제의 수납방식에서 2가지로 분류된다.

제 1의 종류는, 단회 투여조작분의 양(유니트도스)의 분말약제가 하나의 단위로 분할되어서 적당한 용기(캡슐)에 수납되어 있어, 각 투여조작에서 1유니트도스 마다 투여되는 것이다. 제 2의 종류는 복수회의 투여조작분의 양 (멀티도스)의 분말 약제가 적당한 용기에 집합하여 수납되어 있어, 단회의 투여조작때 유니트도스의 분말약제가 집합하여 수납된 용기에서 정확하게 분할되어서 투여되는 것이다.

이하 본 발명에서는 분말약제의 단회 투여 조작분의 양을 유니트도스, 또 복수회 투여조작분의 양을 멀티도스라고 말하나, 시약장치와의 관계로, 유니트도스마다 수용된 분말약제를 유니트도스마다 투여하는 것을 유니트도스, 또 멀티도스로 수용된 분말약제를 유니트도스마다 투여하는 것을 멀티도스라고 말할때도 있다.

비강내에 분무되는 분말약제의 유니트도스 시약장치의 예로서는, 본발명자들의 분상 약제 시약장치 (일본국 특공소 63-6024호)를 들 수 있다. 또 기도내에 흡입되는 분말약제의 유니트도스 흡입기로서는 많은 장치가 제안되어 있다.

예컨대 경질젤라틴 등의 무독성 재질로 통상 형성한 캡슐을 사용하는 흡입기가 있다.

캡슐의 각각에는, 흡입할 유니트도스의 분말약제가 일정량 수용된다.

이 종류의 흡입기는 흡입기에 삽입한 캡슐에 필요할때에 구멍을 여는, 보다 일반적으로 말하면 (여러가지의 수단으로)캡슐을 여는 장치를 갖춘다.

사용자에 의한 흡입작용에 의하여 생기는 공기류에 의해서, 캡슐에 열려진 구멍으로부터 수납되어 있는 분말약제를 흡입한다. 그리고, 비게 된 캡슐은 흡입기에서 꺼내져서, 새로운 캡슐을 수용할 수 있도록 한다. 공지의 타입의 흡입기 (미합중국 특허 제3906950 호 및 동제4013075호 명세서 참조)에서는, 캡슐은 그의 양끝에 구멍이 열려지면, 흡입중 정지한 상태로 유지된다. 흡입결과 캡슐을 통과하는 공기류에 의해서, 캡슐의 내부에서 분말약제가 꺼내어진다.

다른 타입의 흡입기 (미합중국특허 제3807400 호 및 동제3991761 호 명세서 참조)에서는, 적당한 수단으로 미리 열려진 캡슐을 흡입에 의하여 생기는 공기류의 작용으로 이동시켜서, 이것에 의해 캡슐을 완전히 비게한다.

또한 다른 타입의 공지의 흡입기 (유럽특허공개 제0211595 호 명세서 참조)는, 복수개의 캡슐을 사용하고는 있지 않으나, 원반상의 팩이 충전되도록 되어있고, 이 팩은, 그 주위에 가까운 위치에서 일련의 기포가 서로 그리고 팩의 중심으로 부터 등거리에 설치되어 있다. 이들의 기포에는 일정량의 분말상 약제가 수용된다.

이 팩은 흡입기의 일부를 구성하고, 그의 중심축선을 중심으로 하여 회전이 자유로운 원형트레이에 실려진다. 이 트레이에는 개개의 기포에 대응하는 위치에 구멍이 설치되어, 개개의 기포가 적당한 개봉장치에 의하여 찢겨지는 소정의 위치로 이동하면 분말약제가 꺼내어져서 흡입할 수 있도록 되어있다.

또 기도내에 흡입되는 분말약제의 멀티도스 시약장치의 예는 유럽특허공개 제0069715호 명세서에 기재되어 있으며, 일정량의 약제를 수용한 용기에 가하여 용기내에 수용한 분말약제를 꺼내어, 투약의 준비를 행하는 장치를 갖춘다.

이 꺼내는 투약준비장치는, 소정의 두께를 가지며 소정개의 관통구멍을 형성한 플레이트로 이루어진다. 이 플레이트는 관통구멍의 일부가 용기에서 꺼내어진 분말약제로 기계적인 수단에 의해 채워지는 위치로부터, 약제를 채운 구멍이 통로내에 위치되도록 또하나의 위치로 이동할 수 있다. 사용자에게 의하여 이 통로와 연통하는 흡입구를 통하여 초래되는 흡인결과, 공기가 통로내에 들어와 관통구멍에서 분말약제를 꺼낸다.

스크레이퍼장치도 설치하여, 플레이트에 형성한 관통구멍내의 분말약제의 용기 쪽을 향한 축을 이룬다. 이 유럽특허출원의 발명자에 의하면, 이 스크레이퍼장치에 의하여 관통구멍의 완전한 충전이 초래되며, 따라서 일정한 복용량을 보증할 수 있다.

이 유럽특허출원 공개명세서에는, 이 스크레이퍼는 임의의 것이라고 말하고 있으나, 흡입기가 적절한 동작을 행하는 데는 필수적인 것이라고 생각된다고 말하는 것은, 이 스크레이퍼가 없으면 복용량이 극단으로 다른 것이 되기 때문이다.

왜냐하면 사용하는 분말약제는 유동성이 적으므로, 개개의 관통구멍이 분말약제에 의하여 완전하게 채워지지 않는 일이 빈번하게 일어나기 때문이다.

이와같은 분말상 약제의 유니트도스 시약장치와 멀티도스 시약장치를 비교하면, 편리성과 시장성의 점에서 멀티도스 시약장치가 바람직한 경향이 인정된다.

그러나 종래의 분말상 약제 멀티도스 시약장치에는 중대한 과제가 있다.

즉 상술한 바와같이, 다량의 집합한 분말약제에서 단회의 투여조작에 필요한 분말약제량을 연속적 또한 정량적으로 분할하여 투여하는 것은, 집합한 분말약제의 밀도의 변화, 치우침등의 물성면에서 대단히 곤란하다.

이 과제에 대하여 지금까지 몇가지의 제안이 이루어져 왔다. 예컨대 상기의 유럽특허공개 제0069715 호 명세서 (일본국 특공평 1-47190호 공보)에 개시되어 있는 바와같이, 소정 용량의 관통구멍에 연속적으로 분말상 약제를 스크레이퍼등으로 누르면서 채우는 방법이 있다. 그러나 이 방법에 의하여도 예컨대 시약장치 전체에 진동이 가하여짐으로써 분말약제의 부피밀도가 변화하여, 소정 용량의 관통구멍에 충전되는 분말 약제의 실질적인 양이 변화하여 버리고, 그 결과 생체에 투여되는 분말약제량이 일정하지 않게 된다는 결점이 있다.

또 일본국 특개평 3-18376호 공보에는 다량의 집합한 분말약제를 압축하고, 그결과 생긴 분말약제 압축체를 연속적으로 정량적으로 분할하여 문질러 버기는 멀티도스 시약장치가 개시되어 있다. 이 방법에서는 분말약제를 압축함으로써 분할하는 약제의 정량성을 확보하려고 하고 있으나, 이 방법에 있어서도 시약장치 전체에 가하는 진동등의 영향에 의해 분말약제 압축체의 밀도가 변화하여 버리고, 그결과 문질러 버기는 분말약제압축체의 중량이 변화되어, 생체에 투여되는 분말약제량이 일정하지 않게 된다는 결점이 있다.

#### [발명의 개시]

따라서, 본 발명의 목적은 시약장치 전체에 진동등의 외적요인이 가해져도, 단회 투여조작분의 분말약제의 양, 즉 유니트도스가 연속적으로 또한 정량적으로 분할되어서 투여되는 분말상 약제 멀티도스 시약장치 및 방법을 제공하는 것이다.

또 본 발명의 목적은 예컨대 유니트도스가 연속적으로 또한 정량적으로 분할되어도 그 조작이 복잡하면 환자의 컴플라이언스가 저하해 버리므로, 간단한 조작으로 유니트 도스가 연속적으로 또한 정량적으로 분할되어서 투여되는 분말상 약제 멀티도스 시약장치 및 방법을 제공하는 것이다.

본 발명자들은, 상기의 목적을 달성하고자 예의 연구한 결과, 저장실내의 다량의 집합한 분말약제의 밀도의 변화를 방지하는 것이 연속적으로 정량적으로 단회 투여조작분의 분말약제를 분할하기 위해 필요한 것에 감안하여, ① 각 분할조작 직전에 저장실내의 집합한 분말약제에 공기류를 통과시킴으로써 집합한 분말약제를 저장실내 공간에서 유동시키고, 이어서 ② 유니트도스의 그 분말약제를 흡인력 및/ 또는 중력에 의해서 분말약제 수용실에 수납한다는 2가지의 조건을 겸비할때에 비로소 그 수용실에 유니트도스의 분말약제량을 연속적으로 정량적으로 분할할 수 있는 것을 발견하여 본발명에 이르렀다.

또한 ①에서 저장실내에 공기류를 통과시킬때, 공기류가 저장고에 비치된 필터를 통하여 외부로 배출되는 것이 저장실내의 분말약제의 유동에 있어 특히 중요하다.

그러나, 본 발명에 의하면, 장치본체와, 이 본체에 붙이고 떼기 자유로이 부착되고 또한 복수회 투여조작분(멀티도스)의 분말약제를 저장할 수 있는 저장실과, 단회 투여조작분(유니트도스)의 용량을 가진 수용실을 가지며, 충전위치에서 그 수용실을 상기 저장실에 연통시키고, 투여위치에서 그 수용실을 상기 본체 일부에 연통시켜서 수용실내의 분말약제를 투여가능케 하고자, 상기 본체에 가동(可動)하도록 부착된 약제 정량분배수단과, 이 분배수단을 충전위치와 투여위치 사이에서 이동가능하게 하는 수단과, 충전위치에서 상기 수용실을 통하여 상기 저장실내에 공기를 분사하여 저장실내의 분말약제를 교반하는 펌프수단을 구비하여, 교반후의 일정량의 분말약제를 상기 펌프수단에 의한 흡인력 및/ 또는 중력에 의하여 상기 저장실에서 상기 수용실에 충전시키는 것을 특징으로 하는 분말상 약제 멀티도스 시약장치가 제공된다.

상기 저장실은 원통형이며, 그 축방향의 한끝측은 장치본체의 충전개구를 가지는 저장실 부착부에 붙이고

떼기 가능하게 부착되고, 다른끝측은 공기가 유통 가능하며 분말약제를 유통시키지 않는 필터로 닫혀져 있다.

상기 분배수단은 장치본체에 회전가능하게 부착된 로터로 이루어지고, 이 로터에는 회전 중심축의 둘레에 등간격으로 복수의 구멍이 축방향으로 관통하여 형성되고, 이들의 각구멍에 공기를 유통시키고 분말약제를 유통시키지 않는 필터가 삽입·고정되어, 이 필터로 구획된 영역에 상기 수용실이 규정되고, 이 수용실이 적어도 충전위치로 부터 투여위치까지 이동하는 동안, 상기 수용실의 개구측이 장치본체의 일부에 의해 닫혀지도록, 상기 분배수단을 장치본체의 상기 일부에 접촉을 유지하는 가압수단이 설치되어 있다.

상기 장치본체는 평판부를 가지며, 이 평판부에는 충전위치 및 투여위치에 각각 충전부개구 및 투여부개구가 형성되고, 상기 평판부의 한쪽측에, 상기 충전부개구에 대응하여 상기 저장실을 붙이고 떼기 가능하게 부착하기 위한 저장실 부착부가 설치되어 있다.

상기 로터는 상기 수용실의 개구측의 면이 상기 평판부의 다른쪽의 면에 접촉을 유지하도록 회전가능하게 유지되어, 상기 로터의 수용실은 충전위치에서 상기 평판부의 저장실 부착부를 통하여 상기 저장실과 축방향으로 정합하여 연통하고, 또한 투여위치에서는 상기 투여부개구와 축방향으로 정합하여 연통한다.

상기 수용실은 상기 로터의 중심축 둘레에 등간격으로 적어도 2개 형성되어, 제 1의 수용실이 충전위치에 있을때, 제 2의 수용실은 투여위치에 있고, 상기 로터는 180도마다 회전됨으로써 각 수용실은 충전위치 및 투여위치를 교호로 반복하고, 충전위치와 대기위치 사이에서는 수용실의 개구측이 상기 평판부에 접촉하여 닫혀져 있다.

혹은 상기 수용실은 상기 로터의 중심축 둘레에 90도마다 4개 형성되고, 상기 평판부에는 충전위치의 충전부개구 및 투여위치의 투여부개구가 각각 상기 중심축에 관하여 180도대칭으로 사이를 두고 형성되고, 상기 로터는 90도마다 회전되어, 상기 4개의 수용실은 충전위치, 투여대기위치, 투여위치 및 충전대기위치를 순차로 반복하도록 한다.

이 시약장치를 흡입장치로서 구성한 경우는 상기 장치본체는 평판부를 가지며, 이 평판부에는 충전위치 및 투여위치에 각각 충전부개구 및 투여부개구가 형성되고, 상기 평판의 한쪽 면상에, 상기 충전부개구에 대응하여 상기 저장실이 붙이고 떼기 가능하게 부착되는 저장실 부착부가 설치되고, 상기 펌프 수단은 상기 평판부와는 반대측의 상기 로터측으로부터 충전위치의 수용실에만 상기 필터를 통하여 공기를 공급·흡인하는, 장치본체에 부착한 복귀 가능한 가요성의 용기 내지 백(bag)체로 구성되어 있다.

또 이 시약장치를 분무장치로서 구성한 경우는, 상기 장치본체는 평판부를 가지며, 이 평판부에는 충전위치 및 투여위치에 각각 충전부개구 및 투여부개구가 형성되고, 상기 평판의 한쪽 면상에 상기 충전부개구에 대응하여 상기 저장실이 붙이고 떼기 가능하게 부착되는 저장실 부착부 및 상기 투여부개구에 대응하여, 선단의 분사개구를 가지는 노즐이 부착되는 노즐부착부가 각각 형성되고, 상기 평판부와는 반대측의 상기 로터측으로부터 충전위치 및 투여위치 양쪽의 수용실에 상기 필터를 통하여 동시에 공기를 공급·흡인하는, 장치본체에 부착한 복귀 가능한 가요성의 용기 내지 백체로 구성되어 있다.

장치본체는 원판부와 이 원판부의 외주와 일체적으로 결합된 원통부로 구성되고, 상기 로터는 그 축방향의 한면이 상기 원판부에 접촉을 유지시키도록 상기 원통부의 내측에 회전가능하게 유지되고, 상기 원통부에는 축방향의 안내홈이 상기 로터 외주에는 나선형상의 홈이 형성되고, 원통부에 장착 가능한 캡의 내면에는 상기 축방향의 안내홈을 관통하여 상기 나선형상의 홈에 걸어맞춘 캠핀이 설치되어, 캡의 붙이고 떼기시마다 상기 로터가 소정각도 일정방향으로 회전되도록 구성하여도 좋다.

상기 로터는 상기 수용실이 개구하여 있는 축방향의 한쪽면이 상기 평판부에 접촉하고, 또한 상기 필터를 설치한 축의 다른쪽면이 통기수단에 접촉하도록, 상기 평판부, 상기 로터 및 상기 통기수단의 중심축을 통하는 핀 및 그 핀에 걸어맞춘 스프링에 의해 상기 로터를 상기 평판과 상기 통기수단 사이에 샌드위치상으로 접촉을 유지하여 상기 핀을 중심으로 하여 회전가능하게 유지되어 있도록 구성하여도 좋다.

본 발명의 분말약제 저장실, 혹은 분말약제 수용실을 가지는 로터는 각각 통상, 폴리에틸렌, 폴리스티렌, 폴리프로필렌, 스티렌·아크릴로니트릴폴리머, 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌폴리머 등의 폴리머, 혹은, 히드록시프로필 메틸셀룰로오스, 메틸셀룰로오스, 히드록시프로필셀룰로오스, 전분, 히드록시프로필 전분, 알긴산나트륨, 폴리비닐알코올, 이들의 2중 이상을 성분으로 하는 폴리머로 형성되는 것이 바람직하다. 이 분말약제 저장실의 크기는 유니트도스 혹은 분말약제 수용실의 용적과 개수에 따라서 적절히 정할 수가 있다.

또 본 발명의 장치본체(기체), 이 기체에 밀접하는 로터, 더욱이 이 로터에 밀접하는 통기수단, 캡등도 상기 분말약제 저장실등과 마찬가지로 폴리머로 형성할 수가 있다.

본 발명의 펌프는, 분말약제를 충전 및/ 또는 (분무 내지 흡입)투여하는데에 필요한 공기를 가압하기 위한 요소이나, 이러한 펌프로서는 가요성 재료로 형성되는 것이 바람직하다. 이와같은 가요성 재료로서는, 예컨대 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 등의 탄성을 가지는 플라스틱 및 천연 혹은 합성고무등을 들 수 있다.

이 펌프의 크기는, 이 펌프를 1~수 내지 10회 가압함으로써, 예컨대 분말약제 수용실(나)에 수납되어 있는 분말약제를 거의 전부 배출할 수 있는 정도의 공기 배출량을 가지는 것이 바람직하다. 이 펌프에의 공기유입은 장치의 사용시에는, 분말약제 저장실의, 예컨대 머리부의 필터에서의 것에 한정되나, 이러한 필터는 사용시에 공기가 유출입하도록 개공(開孔)시키는 것이라면 좋고, 사용전에는 분말약제 저장실을 폐쇄계로 하여 두는 것도 물론 가능하다.

이러한 분말약제 저장실에 설치되는 필터 및 분말약제 수용실에 설치되는 필터로서는 분말약제를 구성하는 약물 및 부형제 (약물뿐인 경우도 있다)의 입자 크기에 따라서, 적절히 체용 그물, 멤브레인필터를 사용할 수 있다. 예컨대 비강내 분무용이라면 눈개방크기 5 내지 37  $\mu\text{m}$ , 바람직하게는 5내지 10  $\mu\text{m}$ 의 체용 그물이 사용되며 혹은 구멍 직경이 5내지 75  $\mu\text{m}$ , 바람직하게는 5내지 25  $\mu\text{m}$ 의 멤브레인필터가 사용되고, 기도내 분무용이라면 눈개방크기 1  $\mu\text{m}$  이하가 사용된다. 체용 그물로서는 예컨대 나일론, 스티렌스제 등의 것을, 멤브레인필터로서는 예컨대 폴리프로필렌, 코튼, 레이온, 그라스파이버, 소결필터제 등의 것을

들 수 있다.

본 발명의 분말약제는 상기와 같이 약물과, 예컨대 유당, 전분, 셀룰로오스류, 폴리비닐폴리머등 종래 공지의 부형제로 구성할수도 있으며, 혹은 약물 단독으로 구성할수도 있다. 또 필요에 따라서 종래 공지의 안정제, 산화방지제 등의 첨가제를 적절히 가할수도 있다.

본 발명의 분말상 약제 멀티도스 시약장치는, 사용전에는 분말약제 저장실과 그밖의 분말약제 수용실등을 가지는 부분을, 혹은 분말약제 저장실, 펌프, 그밖의 분말약제 수용실 등을 가지는 부분을 별개로 유지하여 두고, 사용시에 이들을 합체시켜서 사용할 수 있다.

펌프를 가압하면, 충전부에 있어서는 우선 펌프의 가압력에 의하여 공기가 분말약제 저장실내에 유입하여, 필터를 통하여 외부로 배출되는 공기에 의해 분말약제는 밀어올려져서 유동하여 균질화되고, 그직후, 흡인력(펌프의 복원력에 의한)과 중력의 상승작용에 의하여 급락(急落)한다. 이때문에 분말약제는 압축되어, 분말약제 수용실내에 조밀하게 충전된다.

한편 투여부에 있어서는 펌프를 가압하면, 이미 분말약제를 수납하고 있는 분말약제 수용실내에는 가압공기가 자유로이 유입하여, 분제는 가압공기와 함께 노즐을 통하여 노즐전단의 개구에서 비강등 내으로 분무된다.

다음에 캡을 장착하면, 로터 외주면의 나선형홈은 캡내면의 캠핀에 걸어맞춰져 미끄럼 운동함에 따라서, 로터가 다시 소정각도 회동되어, 충전이 끝난 분말약제 수용실은 투여부의 대기위치로, 미충전의 분말제 수용실은 충전부의 대기위치로, 각각 이동된다.

이때 분말약제 수용실의 상면은 기체하면에 의해 비벼져서 잘리기때문에, 분말약제 수용실내에 정확하게 정량수납된다.

로터의 회전이, 수동회전으로 행하여지는 경우, 분말약제 수용실의 위치결정은, 회동정지시의 클릭(click)감, 및 기체를 투시하여 눈으로 보는 것에 의해 확인된다.

이와같이하여, 로터를 자동회전시키든가 수동회전시키든가 어느것의 수단에 의하여도 유니트도스의 분말약제를 연속적으로 또한 정량적으로 투여하는 멀티도스 시약장치가 제공된다.

[발명을 실시하는 최량의 형태]

이하 본 발명을 상기의 분무용 분말상 약제 멀티도스 시약장치를 예로 첨부도면에 의거한 실시예에 의해 설명한다.

제 1도는 본 발명의 실시예 1에 관한 분무용 분말상 약제 멀티도스 시약장치(100)의 전체구성을 도시한 단면도, 제 2(a)도는 캡의 단면도, 동(b)도는 로터의 단면도, (c)도는 로터 외주면에 설치된 나선형홈의 단면도이다.

제 1도에 있어서, 1은 장치본체의 기체로, 이 기체(1)는 원형천판(天板)(1a)과 이 원형천판(1a)의 외연과 일체의 측판(원통부)(1b)을 가지는 캡상원통체로 이루어지고, 그 천판(1a)의 상면에 분말약제 저장실 부착부(2)와 노즐부착부(4)를 구비하고 있다.

그 분말약제 저장실 부착부(2)에는, 본체(F)를 수납한 원통상의 분말약제 저장실(3)이 붙이고 떼기 가능하게 장착되고, 그 노즐부착부(4)에는 노즐(5)이 고정설치되어 있다. 그 기체(1)는 투명 또는 반투명 부재로 구성하여, 후술하는 로터(6)내에 설치된 분말약제 수용실(10)을 눈으로 보아서 확인할 수 있도록 하여도 좋다.

또 분말약제 저장실(3)의 꼭대기부에는 공기를 통하게 하는 필터(14)가 있다.

그 분말약제 저장실 부착부(2)와 노즐부착부(4)는, 기체(1)의 원형천판(1a)위에서, 중심선(0)에 관하여 후술하는 분말약제 수용실(10)의 등배각( $\theta$ )과 같은가, 그의 정수배의 각도(예컨대, 60도, 90도, 180도, 120도등)를 이루도록, 중심선(0)에서 서로 같은 거리의 위치에 배치 설치되어 있는 것이 바람직하다. 본 실시예에서는 서로 180도를 이루고 있다.

그 분말약제 저장실(3)은 스틱상, 광구(廣口)병상, 세구병상 등의 용기이며, 그 내부에는, 복수회 투여 조작분, 즉 멀티도스의 분말약제(또는 과립의 약제)(F)가 충전되어 있다. 또 그노즐(5)은 구면상으로 구성된 선단부에 비강등에의 분사용의 분무개구(5c)를 구비하고 있다. 또한 저장실(3)의 부착은 기체(1)에 비틀어넣도록한 방식으로 하여도 좋다.

6은 로터로, 그 로터(6)는 중심선(0)의 둘레로 회전할 수 있고, 또한 그의 상면이 상기 기체(1)의 천판(1a)의 하면에 밀접하도록 배치설치되어 있다.

그 로터(6)는 상기 기체(1)와 동일하게 투명 또는 반투명의 재질로 이루어지고, 내부의 분말약제 수용실(10)내를 외측에서 투시할 수 있도록 구성하여도 좋다.

7은 통기수단으로, 그 통기수단(7)은, 상기 로터(6)에 밀접배치되어, 상기 분말약제 저장실 부착부(2)에 축방향으로 대응하는 충전위치(3a)와, 상기 노즐부착부(4)에 축방향으로 대응하는 투여위치(5a)에 각각 축방향의 통기공(3b, 5b)가 형성되어 있다.

천판(1a), 로터(6)및 통기수단(7)은 중심선(0)을 따라서 이들을 관통하는 구멍이 설치되고, 이들의 구멍에 핀(30)이 삽입되어, 이 핀(30)의 선단부에는 스프링(31)이 개재되어 와서나 너트등의 주지의 고정수단(32)으로 고정된다. 이것에 의해서 로터(6)는 천판(1a)과 통기수단(7)사이 샌드위치상으로 양자에 대하여 접촉을 유지하고 또한 핀(30)을 중심으로 하여 회전가능하게 되도록 유지된다.

복수의(실시예에서는 4개의)분말약제 수용실(10)은 상기 로터(6)에 적절한 각도( $\theta$ )(실시예에서는 90도)로 등배되어, 분말약제 저장실 부착부(2)의 하측의 위치(충전위치3a)에 있어서는, 상면이 분말약제 저장실(3)에, 하면이 통기공(3b)에 각각 연통가능한 원통상 실로 구성되어 있다. 즉 분말약제 저장실(3)

내의 분말약제(F)를, 가진(力振)·흡인함으로써, 그 수용실(10)내에 조밀충전할 수 있도록 되어있다.

그 분말약제 수용실(10)의 바닥부(로터(6)의 하면에 가까운 위치)에는, 필터(소결세라믹스등)(11)가 설치되어, 분말약제(F)는 차폐되고, 공기류만을 통과시킬 수 있도록 구성되어 있다. 이 필터(11)는 압입함으로써 소정위치에 고정할 수 있다.

또한 필터(11)를 통기수단(7)에 설치할 수도 있으나, 이 경우는 통기수단(7)의 상단에 설치하는 것이 바람직하다.

또 그 분말약제 수용실(10)은 노즐부착부(4)의 하측의 위치(투여위치(5a))에 있어서는 상면이 노즐(5)에, 하면이 투여부(5a)에 각각 연통가능한 원통상 실로 구성되어 있으며, 투여부(5a)의 통기로(5b)에서의 압력에 의하여, 분말약제 수용실(10)내의 분말약제(F)를 압축공기와 함께 노즐(5)으로 분출할 수 있도록 되어있다.

그 분말약제 수용실(10)은, 상기 로터(6)의 회전에 따라 소정 각도만이 회전하도록 등배되어, 상기 충전위치(3a)에서 투여위치(5a)에 이동하여, 충전위치(3a)에서 충전한 분말약제(F)를, 투여위치(5a)에서 분출할 수 있도록 하는 동시에, 투여위치(5a)에서 충전위치(3a)에 이동하여 투여위치(5a)에서 분출되어서 비게된 분말약제 수용실(10)에, 충전위치(3a)에서 분말약제(F)를 재충전할 수 있도록 되어있다.

예컨대 그 수용실(10)의 등배각도( $\theta$ )가

$$\theta = 180\text{도}$$

라면, 충전위치(3a)에서 충전이 끝난 분말약제 수용실(10)은, 로터(6)가 180도 회전함으로써,

즉 투여위치(5a)에 이동하여 분무에 공여되는 것이다.

또 분말약제 수용실(10)의 등배각도( $\theta$ )가 본 실시예와 같이

$$\theta = 90\text{도}$$

라면, 충전위치(3a)에서 충전이 끝난 분말약제 수용실(10)은, 일단 90도 회전한 곳에서 대기하고 (이때 하나전의 충전이 끝난 분말약제 수용실(10)이 투여부에서 분사에 공여된다), 또한 90도 회전한 시점에서 투여위치(5a)에 이동하여, 분무에 공여되는 것이다.

또한 상술한 바와같이 로터(6)의 상하면이 천판(1a) 및 통기수단(7)에 접촉하여 있으므로, 충전위치(3a)와 투여위치(5a)이외의 위치에서는 분말약제 수용실(10)은 닫혀져 있으며, 그중에 충전되어 있는 분말약제가 낙하하거나 비산하거나 하는 염려는 없다.

다음에, 이와같은 로터(6)의 회전수단에 대하여 설명한다.

상술한 바와같이, 분발명의 분무용 분말상 약제 멀티도스 시약장치는 로터(6)가 등배각도( $\theta$ )(실시예에서는 90도)씩 회전함으로써, 분말약제 수용실(10)을 예컨대,

충전 → 대기 → 분출 → 대기 → 충전 ...

의 각 모드로 이송할 수 있도록 되어있다.

이 경우, 그 로터(6)를 회전하는 기구로서는, 여러가지 양태가 생각되나, 자동회전하는 수단으로서 제 1도 및 제 2도와 같이, 로터(6)의 측면에 캠홈을 설치하는 형태가 생각된다.

제 1도 및 제 2도에 있어서, 로터(6)의 측면에는, 로터(6)를 45도 회전가능한 나선형홈(13)이, 왕로(往路), 복로(復路), 왕로 ...의 순으로 연속적으로 설치되는 동시에, 캡(20)의 내면에는 그 나선형홈(13)에 걸어맞춤 가능한 캠핀(21)이 세워 설치되어 있다. 또 기체(1)의 원통측벽(1b)에는, 캡(20)의 캠핀(21)을 안내하기 위한 축방향의 직선안내홈(12)이 형성되어 있다. 따라서 캠핀(21)은 원통측벽(1b)의 안내홈(12)을 관통하여 로터(6)의 나선형홈(13)에 걸어맞춘다.

따라서 캠핀(21)을 안내홈(12) 및 나선형홈(13)에 걸어맞춤시켜, 캡(20)을 밀어내릴 때, 캠핀(21)이 축방향의 안내홈(12)을 따라서 이동함으로써 캡(20) 자체는 기체(1)에 대하여 축방향으로 직진된다. 한편 동시에 캠핀(21)은 로터(6)의 나선형홈(13)의 왕로를 따라서 이동하므로 최하단에 도달할 때에, 로터(6)는 45도(등배각도 $\theta$ 의 반분)만큼 회전하도록 구성되어 있다. 또 기체(1)에 장착된 캡(20)을 뽑아낼 때, 최하단 위치에 있는 캠핀(21)은, 같은 안내홈(12)을 따라서 안내되어 직진이동함과 동시에 나선형홈(13)의 복로를 따라서 이동하여 로터(6)를 다시 45도만큼 회전시키는 것이 된다.

즉 캡(20)의 장착·뽑아내는 동작에 의하여 로터(6)는 90도(=등배각도 $\theta$ )만큼 자동회전할 수 있도록 구성되어 있다.

이 경우에 있어서 제 2(c)도에 도시한 바와같이 나선형홈(13)의 왕로와 복로의 접속부를, 상단측(즉, 입구측)에 있어서 캠핀(21)이 하강할 때에는 왕로에 맞닿도 한 형상으로 하고, 한편 하단측에 있어서 캠핀이 상승한 때는 복로에 맞닿도록 한 형상으로 함으로써 로터(6)의 역방향으로의 회전을 방지할 수가 있다.

또한 로터(6)를 회전시키는 가장 간결한 형태로서, 그 로터(6)를 외부로부터 수동회전할 수 있도록 구성하여도 좋다.

즉 기체(1)의 측면적소에 개구(도시하지 않음)를 설치하여 로터(6)의 외주면을 일부 노출시켜, 손가락끝을 넣어서 회전할 수 있도록 하면 좋다. 이 경우, 로터(6)는 한방향 크러치(도시하지 않음)로 한방향으로만 회전가능케 하고, 또한 각 등배각도( $\theta$ )마다 클릭감을 수반하여 정지하도록 구성하는 것이 바람직하다.

또 로터(6)를 투명부재로 구성하여 분말약제 수용실(10)의 위치를 눈으로 보면서 확인할 수 있도록 하여도 좋다.

상기 펌프(8)는, 탄력성의 부재로 구성된 백체로 이루어지고, 개방끝측이 기체(1)의 원통상 측벽부(1b) 및 통기수단(7)의 주위에 고정되어 있다.

가압시에는 내부의 공기를 가압하여 상기 충전위치(3a)와 투여위치(5a)측에 송출하고, 가압해제시는, 그의 탄성복원력에 의하여, 역으로 흡인작용을 미칠수가 있게 되어있다.

상기 실시예 1에 있어서, 기체(1)에서 캡(20)을 뽑아내면 캡(20)의 내면의 캠핀(21)은 안내홈(12)의 작용으로 직진하고 또한 나선형홈(13)의 복로를 따라서 걸어맞춰져 미끄럼운동하여, 로터(6)를 45도 회전시킨다. 이것에 의해, 투여위치(5a)에 대하여 45도 바로 앞으로 대기하여 있는 충전이 끝난 분말약제 수용실(10)이 투여위치(5a)로 이동하는 동시에, 충전위치(3a)에 대하여 45도 바로 앞으로 대기하여 있는 빈(분출이 끝난)분말약제 수용실(10)이 충전위치(3a)에 위치결정된다.

펌프(8)를 가압할때, 우선 충전위치(3a)에 있어서는, 통기수단(7)의 통기로(3b) 및 필터(11)를 통하여 충전위치(3a)에 있는 분말약제 수용실(10)내에 유입하여, 필터(14)를 거쳐서 외부로 배출한다. 이때, 분말약제 저장실(3)내의 분말약제(F)는, 처음으로 뛰어오른 후, 낙하하여 분말약제 수용실(10)내에 충돌하여 압축되어, 분말약제 수용실내에 조밀충전된다. 그리고 기체(1)에 밀접하는 로터(6)가 회전할때, 분말약제 수용실(10)의 윗면이 비벼져서 잘림으로써, 수납된 분말약제(F)의 분량이 정확하게 정량된다.

또 펌프(8)를 가압할때, 투여위치(5a)에 있어서는, 압축공기는 통기로(5b) 및 필터(11)를 통하여 투여위치(5a)에 있는 분말약제 수용실(10)내에 유입한다.

그리고 분말약제 수용실(10)내의 분말약제(F)는 유입한 가압공기와 함께 노즐(5)에 이송되고, 또한 노즐 선단의 분무개구(5c)에서 예컨대 비강내에 분무된다.

노즐(5)의 크기는 비강, 구강등의 체강이나 그밖의 환부등의 분무 또는 흡입에 의해 투여하려고 하는 부위에 따라서 적당히 정할수가 있다.

다음에 캡(20)을 기체(1)에 장착하면, 로터(6)의 나선형홈(13)의 왕로를 따라서 걸어맞춤하는 캠핀(21)이 안내홈(12)의 작용에 의해 직진하기때문에 로터(6)는 45도 회전한다.

그리고 충전위치(3a)에서 분말약제(F)를 충전시킨 분말약제 수용실(10)은 상하면 모두 외기(外氣)에 연통하지 않는 위치에서 정지한다. 또한 캡(20)을 뽑으면, 앞서 상술한 바와같이, 투여위치(5a)바로 앞에서 대기하고 있던 충전이 끝난 분말약제 수용실(10)이 투여위치(5a)로 이동하여, 다음의 분무가 가능하게 된다.

상술한 일련의 충전·분출동작은, 분말약제 저장실(3)내의 분말약제(F)가 없어질때까지 계속할수가 있으며, 또한 신품의 분말약제 저장실(3)을 장착함으로써 반복사용된다.

제 3도는 본 발명의 실시예 2에 관한 분무용 분말상 약제 멀티도스 시약장치(200)의 전체구성을 도시한 단면도, 제 4(a)도는 동 실시예 2에서 사용하는 충전위치에 있어서의 통기수단의 설명도, 제 4(b)도는 투여위치에 있어서의 통기수단의 설명도이다.

실시예 1과 상유하는 점에 대하여서만 설명하면, 로터(6)의 축방향의 두께를 약간 얇게하여 필터(11)를 로터(6)의 바닥부에 배치하고 있다. 한편 통기수단(7)의 상기 분말약제 저장실 부착부(2)에 대응하는 충전위치(3a)와, 상기 노즐부착부(4)에 대응하는 투여위치(5a)에, 가압시와 흡인시 양방에서 통기가능한 양방향 밸브(71)와, 가압시에만 통기가능한 한방향 밸브(72)가 각각 설치되어 있다.

여기서 그 양방향 밸브(71)는 원통상의 통기로(A1)에서 약간 지름이 작은 원판필름(B1)이 장입되고, 또한 통기로(A1)의 상면과 하면에 돌기(T1)가 설치된 구성으로 되어 있다. 따라서 필름(B1)이 상면에 위치하여도 하면에 위치하여도 통기로(A1)와 필름(B1)사이에는, 돌기(T1)의 높이에 상당하는 미소틈새가 생기기 때문에, 공기류는 죄어지기는하나 차폐되는 일은 없다.

즉 펌프(8)를 가압수축할때에, 그 상승으로 가압공기가 펌프(8)측에서 분말약제 저장실(3)내로 자유로이 유입하고, (필름(B1)이 윗면에 위치하여서)이후는 미량의 공기가 유입하도록 구성되며, 마찬가지로 펌프(8)를 원래의 형상으로 복원시켜서 흡인할때는, 그 상승시에 공기가 분말약제 저장실(3)에서 펌프(8)측으로 자유로이 유출하고, (필름(B1)이 아래면에 위치하여서)이후는 미량이 유출하도록 구성되어 있다.

이때문에, 펌프(8)를 가압함과 동시에, 분말약제 저장실(3)내의 분말약제(F)는 윗쪽으로 뛰어올라서 유동하여 펌프(8)의 가압을 멈추고 확장시키는 동시에, 분말약제(F)는 아래쪽에 급낙하하도록 되어있다. 이것에 의해 분말약제(F)는 압축되어, 분말약제 수용실(10)내에 조밀충전되도록 되어있다.

한편 통기수단(7)의 상기 투여위치(5a)에는 가압시에만 통기가능한 한방향 밸브(72)가 설치되어 있다. 즉 한방향 밸브(72)는, 원통상의 통기로(A2)내에 통기로(A2)보다 약간 직경이 작은 원판필름(B2)이 장입되고, 또한 통기로(A2)의 윗면에 돌기(T2)가 설치된 구성으로 되어있다. 여기서 그 돌기(T2)는 상기 양방향 밸브(71)의 돌기(T1)보다 높게 구성되어 있고, 필름(B2)이 윗면에 위치하여도 공기류는 거의 죄어지는 일이 없이 윗쪽으로 유출할 수 있도록 되어있다. 그리고, 그 투여부(5a)바로위에 위치하여 있는 분말약제 수용실(10) 내의 분말약제(F)를 노즐선단의 분무개구(5b)에서, 예컨대 비강내에 분무할 수 있도록 구성되어 있다.

또한 필름(B2)이 아래면에 위치할때는, 통기로(A2)의 기도는 완전히 차폐되기 때문에, 노즐(5)의 분무개구(5c)측에서 공기가 투여위치(5a)측으로 역류하는 일은 없다.

펌프(8)를 가압할때, 우선 밸브(71)를 가지는 충전위치(3a)에 있어서는, 통기로(A1)내의 원판필름(B1)은 윗쪽으로 이동하여 돌기(T1)에 맞닿아서 미소틈새를 형성한다.

그리고, 그 돌기(T1)와 필름(B1)의 틈새에 유입하는 압축공기는, 상승시에만 자유로이 유입하여 대량으로, 후 미소량이 필터(11)를 통하여 충전부(3a)바로위에 위치하고 있는 분말약제 수용실(10)내에 유입하여 필터(14)를 거쳐서 외부로 배출한다.

이때, 분말약제 저장실(3)내의 분말약제(F)는 처음(자유유입시)에 뛰어오른후, 낙하하여 분말약제 수용실(10)내에 충돌하여 압축되어서, 분말약제 수용실내에 조밀하게 충전된다. 그리고 기체(1)에 밀접하는 로터(6)가 회전할때에, 분말약제 수용실(10)의 윗면이 비벼져서 끊어짐으로써, 수납된 분말약제(F)의 분량이 정확하게 정량된다.

또 펌프(8)를 가압할때 밸브(72)를 가시는 투여부(5a)에 있어서 통기로(A2)내의 원판필름(B2)은 윗쪽으로 이동하여 돌기(T2)에 맞닿으나, 압축공기는 그 돌기(T2)와 필름(B2)의 틈새에서 필터(11)를 통하여 투여부(5a)바로위에 위치하고 있는 분말약제 수용실(10)내에 유입한다. 그리고, 분말약제 수용실(10)내의 분말약제(F)는 유입한 가압공기와 함께 노즐(5)에 이송되고 더욱이, 노즐선단의 분무개구(51)에서 예컨대 비강내에 분무된다.

상기의 실시예 2에 있어서 다른구조 및 작용은 실시예 1과 동일하므로 설명은 생략한다.

이상, 실시예 1 및 2에 있어서 분무용 분말상 약제 멀티도스 시약장치를 예로 본발명을 설명하여 왔으나, 흡입용 분말상 약제 멀티도스 시약장치의 경우에도, 분말약제의 유니트 도스로서의 분할, 수납방법은 완전히 같다.

차이가 있는 것은 분할 수납된 분말약제의 생체에의 공급방법이다.

즉 분무용 분말상 약제 멀티도스 시약장치에 있어서는, 분말약제를 시약장치에서 가압공기에 의해 분무하여 생체에 공급하므로, 그의 가압공기원을 유니트도스의 분말약제의 정량적 분할에 사용한 것과 같은 펌프를 이용하였다. 그러나 흡입에 있어서는 생체, 즉 환자의 호흡의 흡기를 이용하는 방법이 약제를 기도에 송달하는 것에 가장 적합한 방법이며, 펌프등에서 약제를 분사하지 않는 쪽이 좋다.

따라서 투여부는 펌프에서 분리되어 한방향 밸브를 통하여 대기에 개방되어 있어도 좋다.

노즐에 연통한 분말약제 수용실에 있는 유니트도스 분말약제는 노즐의 선단부를 흡기로 흡인함으로써 기도내에 도입된다.

#### [산업상의 이용분야]

본 발명의 분말상 약제 멀티도스 시약장치는, 예컨대 분체 분말약제 저장실과 노즐을 가지는 기체와, 이 기체에 밀접하는 로터와, 이 로터에 밀접하는 통기수단과, 이 통기수단에 연통하는 펌프를 구비하여 이루어지고, 또한 상기 로터가 통기수단에 설치되어 있는 상기 분말약제 저장실내의 분말약제를 유니트도스로 수용하기 위한 충전부, 및 상기 노즐에서 분무등을 하기 위한 투여부에 대응하도록 각각 위치결정 가능한 분말약제 수용실을 구비하고 있으므로, 로터를 회전시키는 것만으로 분말약제 저장실내의 분말약제의 정량수납과 분사부위의 세팅을 동시에 행할수가 있다.

또, 상기 로터의 외주면에 소정 각도마다 회동을 가능케 하는 나선형홈을 설치하고, 또한 이 나선형홈에 걸어맞춤하는 캠핀을, 상기 기체에 장착가능한 캠의 내면에 설치하면, 캠의 돌리고 떼기에 따라서 분말약제 수용실이 소정위치로 이동될수가 있다.

또 상기 로터를 외부로 부터 수동회전이 가능하게 구성하면, 간결한 구성으로 분말 약제 수용실을 위치결정할수가 있다.

이결과, 일정분량을 정확하게 분무·흡입 가능하며, 그리고 분말약제 저장실을 교환함으로써 반복 사용가능한 분말분무, 흡입기를 제공할 수 있다는 우수한 효과를 나타내는 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

장치본체(1)와, 이 본체에 붙이고 떼기 자유로이 부착되고 또한 복수회 투여조작분의 분말약제를 저장할 수 있는 저장실(3)과, 단위 투여조작분의 용량을 가진 수용실(10)을 가지며, 충전위치(3a)에서 그 수용실을 상기 저장실에 연통시키고, 투여위치(5a)에서 수용실을 상기 본체외부에 연통시켜 수용실내의 분말약제를 투여가능케 하고자,

상기 본체에 가동하도록 부착된 약제 정량분배수단(6)과, 이 분배수단을 충전위치와 투여위치 사이에서 이동가능케 하는 수단(20, 21)과, 충전위치에서 상기 수용실을 통하여 상기 저장실내에 공기를 분사하여 저장실내의 분말약제를 교반하는 펌프수단(8)을 구비하여, 교반후의 일정량의 분말약제를 상기 펌프수단에 의한 흡인력 및/ 또는 중력에 의하여 상기 저장실에서 상기 수용실에 충전시키는 것을 특징으로 하는 분말상 약제 멀티도스 시약장치.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 저장실(3)은 원통형이며, 그의 축방향의 한끝측은 장치본체(1)의 충전개구를 가지는 저장실 부착부(2)에 붙이고 떼기 가능하게 부착되고,

다른끝측은 공기가 유동가능하며 분말약제를 통과시키지 않는 필터(14)로 닫혀져 있는것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서 상기 분배수단은 장치본체(1)에 회전가능하게 부착된 로터(6)로 이루어지고, 이 로터에는 회전중심축(0)의 둘레에 등간격으로 복수의 구멍이 축방향으로 관통하여 형성되고, 이들의 각 구멍에 공기를 유동시키며 분말약제를 유동시키지 않는 필터(11)가 삽입·고정되어, 이 필터로 구획된 영역에 상기 수용실(10)이 규정되고, 이 수용실이 적어도 충전위치(3a)에서 투여위치(5a)까지 이동하는 동안, 상기 수용실(10)의 개구측이 장치본체의 일부(1a)에 의해서 닫혀지도록, 상기 분배수단(6)을 장치본체의 일부

(1a)에 접촉유지하는 가압수단(30, 31, 32)이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 장치본체(1)는 평판부(1a)를 가지며, 이 평판부에는 충전위치(3a) 및 투여위치(5a)에 각각 충전부개구 및 투여부개구가 형성되고, 상기 평판부(1a)의 한쪽측에 상기 충전부개구에 대응하여 상기 저장실(3)을 붙이고 떼기 가능하게 부착 하기위해 저장실 부착부(2)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 로터(6)는 상기 수용실(10)의 개구측의 면이 상기 평판부(1a)의 다른쪽의 면에 접촉을 유지하도록 회전가능하게 유지되고, 상기 로터(6)의 수용실(10)은, 충전위치(3a)에서 상기 평판부의 저장실 부착부(2)를 통하여 상기 저장실(2)과 축방향으로 정합하여 연통하고, 또한 투여위치(5a)에서는 상기 투여부개구와 축방향으로 정합하여 연통하는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 수용실(10)은 상기 로터(6)의 중심축 둘레에 등간격으로 적어도 2개 형성되어, 제 1의 수용실이 충전위치(3a)에 있을때, 제 2의 수용실은 투여위치(5a)에 있으며, 상기 로터(6)는 180도마다 회전됨으로써, 각 수용실(10)은 충전위치 및 투여위치를 교호로 반복하고, 충전위치와 투여위치 사이에서는 수용실(10)의 개구측이 상기 평판부(1a)에 접촉하여 닫혀져 있는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 7

제 5항에 있어서, 상기 수용실(10)은 상기 로터(6)의 중심축 둘레에 90도마다 4개 형성되고, 상기 평판부(1a)에는 충전위치(3a)의 충전부개구 및 투여위치(5a)의 투여부 개구가 각각 상기 중심축에 관하여 180도 대칭으로 사이를 두고 형성되고, 상기 로터(6)는 90도마다 회전되어, 상기 4개의 수용실(10)은 충전위치, 투여대기위치, 투여위치 및 충전대기위치를 순차로 반복하는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 8

제 3항에 있어서, 상기 장치본체(1)는 평판부(1a)를 가지며, 이 평판부에는 충전위치(3a) 및 투여위치(5a)에 각각 충전부개구 및 투여부개구가 형성되고, 상기 평판부(1a)의 한쪽면상에, 상기 충전부개구에 대응하여 상기 저장실(3)이 붙이고 떼기 가능하게 부착되는 저장실 부착부(2)가 설치되고, 상기 펌프수단(8)은, 상기 평판부(1a)와는 반대측의 상기 로터(6)측으로 부터 충전위치(3a)의 수용실(10)에만 상기 필터(11)를 통하여 공기를 공급·흡인하는, 장치본체에 부착한 복귀가능한 가요성의 용기 내지 백체로 구성되어있는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 9

제 3항에 있어서, 상기 장치본체(1)는 평판부(1a)를 가지며, 이 평판부에는 충전위치(3a) 및 투여위치(5a)에 각각 충전부개구 및 투여부개구가 형성되고, 상기 평판부(1a)의 한쪽면상에, 상기 충전부개구에 대응하여 상기 저장실(3)이 붙이고 떼기가능하게 부착되는 저장실 부착부(2) 및 상기 투여부개구에 대응하여, 선단의 분사개구(5b)를 가지는 노즐(5)이 부착되는 노즐부착부(4)가 각각 형성되고, 상기 펌프수단(8)은, 상기 평판부(1a)와는 반대측의 상기 로터(6)측으로 부터 충전위치(3a) 및 투여위치(5a) 양쪽의 수용실(10)에 상기 필터(11)를 통하여 동시에 공기를 공급·흡인하는, 장치본체에 부착한 복귀가능한 가요성의 용기 내지 백체로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 10

제 3항에 있어서, 장치본체(1)는 원판부(1a)와 이 원판부의 외주와 일체적으로 결합된 원통부(1b)로 이루어지고, 상기 로터(6)는 그의 축방향의 한면이 상기 원판부(1a)에 접촉을 유지하도록 상기 원통부(1b)의 내측에 회전가능하게 유지되고, 상기 원통부에는 축방향의 안내홈(12)이, 상기 로터(6)외주에는 나선형상의 홈(13)이 각각 형성되고, 원통부(1b)에 장착가능한 캡(20)의 내면에는 상기 축방향의 안내홈(12)을 관통하여 상기 나선형상의 홈(13)에 걸어맞춤하는 캠핀(21)이 설치되고, 캡(20)의 붙이고 떼기시에 상기 로터(6)가 소정각도 일정방향으로 회전되는 동시에, 캡이탈시는 상기 복수의 수용실(10)은 적어도 충전위치(3a)와 투여위치(5a)로 위치결정되고, 캡장착시는 어느것의 수용실(10)도 충전위치(3a)와 투여위치(5a)사이의 위치에 있어서 개구측이 장치본체의 일부(1a)에 의하여 닫혀져 있도록 구성한 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 11

제 4항에 있어서, 상기 로터(6)는 상기 수용실(10)이 개구하여 있는 축방향의 한쪽의 면이 상기 평판부(1a)에 접촉하고, 또한 상기 필터(11)를 설치한 축의 다른쪽의 면이 통기수단(7)에 접촉하도록 상기 평판부, 상기 로터 및 상기 통기수단의 중심축을 통하는 핀(30) 및 이 핀에 걸어맞춤된 스프링(31)에 의해서 상기 로터를 상기 평판과 상기 통기수단 사이에 샌드위치상으로 접촉을 유지하여 상기 핀(30)을 중심으로 하여 회전가능하게 유지되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 12

제 11항에 있어서, 상기 통기수단(7)에는, 상기 충전위치(3a) 및 상기 투여위치(5a)에 있어서 상기 필터(11)를 통하여 상기 수용실(10)에 연통하는 통기로(3b, 5b)가 각각 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 13

제 12항에 있어서, 상기 충전위치(3a)에서 수용실(10)에 연통하는 통기로에는 양방향 밸브(71)가, 상기 투

여위치(5a)에서 수용실(10)에 연통하는 통기로에는 수용실측에만 공기의 유통을 가능하게 하는 한방향밸브(71)가 각각 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 14

제 1 항에 있어서, 복수회 투여조작부의 분말약제를 저장하고 있는 저장실(3)이 장치본체(1)에 부착되며, 단회 투여조작부의 용량을 가진 수용실(10)을 가지는 약제 정량분배수단(6)을, 그 수용실이 상기 저장실에 연통하는 충전위치로 이동하여, 그 충전위치에서 상기 수용실을 통하여 상기 저장실내에 공기가 분사되어 저장실내의 분말약제를 교반하게 되고, 중력 및/ 또는 흡인력으로 상기 저장실에서 상기 수용실에 단회 투여조작부의 분말약제가 충전된 다음, 충전된 수용실(10)을 투여위치로 가져갈 상기 분배수단(6)이 이동되도록한 것을 특징으로 하는 분말상 약제 멀티도스 시약의 흡인식 공급장치.

#### 청구항 15

제 14항에 있어서, 약제 정량분배수단(6)에는 적어도 2개의 수용실(10)이 있고, 제 1의 수용실을 충전위치로 가져갈 상기 분배수단(6)의 이동과, 제 2의 수용실을 투여위치로 가져갈 상기 분배수단(6)의 이동은 동시에 일어나는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 16

제 1 항에 있어서, 복수회 투여조작부의 분말약제를 저장하고 있는 저장실(3)이 장치본체(1)에 부착되며, 단회 투여조작부의 용량을 가진 수용실(10)을 가지는 약제 정량분배수단(6)을, 그 수용실이 상기 저장실에 연통하는 충전위치로 이동하여, 그 충전위치에서 상기 수용실을 통하여 상기 저장실내에 공기가 분사되어 저장실내의 분말약제를 교반하게 되고, 중력 및/ 또는 흡인력으로 상기 저장실에서 상기 수용실에 단회 투여조작부의 분말약제가 충전된 다음, 충전된 수용실(10)을 투여위치로 가져갈 상기 분배수단(6)이 이동되고, 그 투여위치에서 상기 수용실에 공기가 분사되어, 단회 투여조작부의 분말약제가 장치본체의 외부에 분무되도록한 것을 특징으로 하는 분말상 약제 멀티도스 시약의 분무식공급장치.

#### 청구항 17

제 16항에 있어서, 약제 정량분배수단(6)에는 적어도 2개의 수용실(10)이 있고, 제 1의 수용실을 충전위치로 가져갈 상기 분배수단(6)의 이동과, 제 2의 수용실을 투여위치로 가져갈 상기 분배수단(6)의 이동은 동시에 일어나며, 또한 충전 위치에 있어서의 상기 공기분사와 투여위치에 있어서의 상기 공기분사가 동일한 펌프수단(8)에 의해 동시에 일어나는 것을 특징으로 하는 장치.

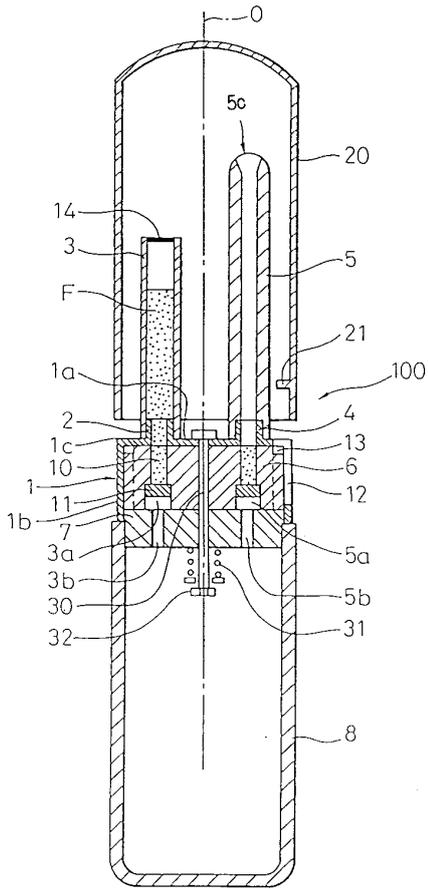
#### 청구항 18

장치본체(1)와, 이 본체에 붙이고 떼기 자유로이 부착되고 또한 복수회 사용부의 분말체를 저장할 수 있는 저장실(3)과, 단회 사용부의 용량을 가진 수용실(10)을 가지며, 충전위치(3a)에서 그 수용실을 상기 저장실에 연통시키고, 공급위치(5a)에서 그 수용실을 상기 본체(1)의 외부에 연통시켜서 수용실내의 분말체를 공급가능하게 하고자,

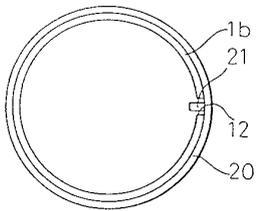
상기 본체에 가동하게 부착된 정량분배수단(6)과, 이 분배수단을 충전위치와 공급위치사이에서 이동가능하게 하는 수단(20, 21)과, 충전위치에서 상기 수용실을 통하여 상기 저장실내에 공기를 분사하여 저장실내의 분말체를 교반하는 펌프수단(8)을 구비하여, 그 펌프수단에 의한 흡인력 및/ 또는 중력에 의해 상기 저장실에서 상기 수용실에 교반후의 분말체를 일정량 충전시키는 것을 특징으로 하는 분말체의 정량공급장치.

**도면**

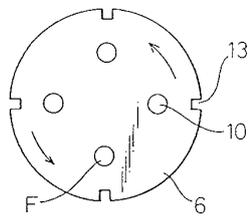
도면1



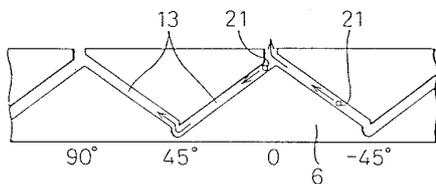
도면2a



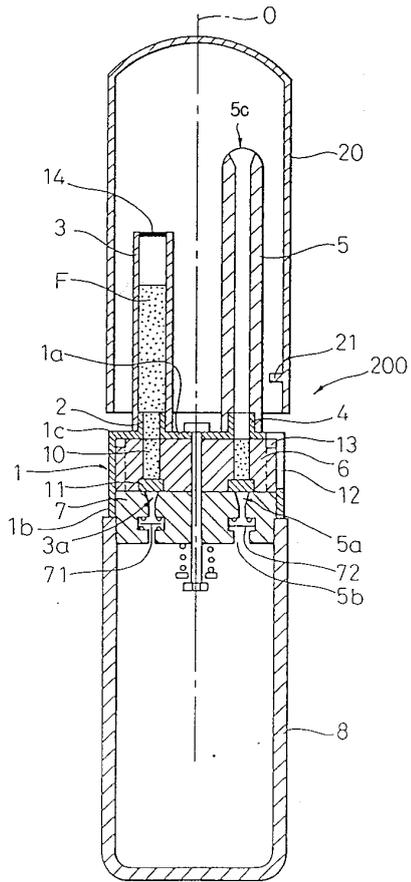
도면2b



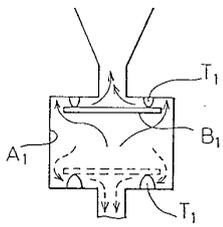
도면2c



도면3



도면4a



도면4b

