

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.⁷
A61J 3/07(11) 공개번호 10-2005-0027273
(43) 공개일자 2005년03월18일

(21) 출원번호	10-2005-7001841		
(22) 출원일자	2005년02월01일		
번역문 제출일자	2005년02월01일		
(86) 국제출원번호	PCT/IB2003/003566	(87) 국제공개번호	WO 2004/014286
국제출원출원일자	2003년08월04일	국제공개일자	2004년02월19일

(30) 우선권주장	BO2002A000525	2002년08월08일	이탈리아(IT)
(71) 출원인	아이.엠.에이. 인듀스트리아 마친 오토메틱 에스.피.에이. 이탈리아 볼로그나 아이-40064 오짜노 델'에밀리아 비아 에밀리아 레반테 넘버. 428/ 442		
(72) 발명자	트레비 로베르토 이탈리아 아이-40055 카스테나소, 비아 포르노 로쏘, 2/3 저비나티 엔리코 이탈리아 아이-40017 몬테렌지오, 비아 델라 람마, 5/15		
(74) 대리인	황의만		

심사청구 : 없음

(54) 캡슐 충전 장치

명세서

기술분야

본 발명은 제약물을 포함하는 고형 젤라틴 캡슐 제조용 캡슐 충전 장치에 관한 것이다.

특히, 본 발명이 유리하게 언급하는 캡슐 덮개부와 캡슐 몸통부를 가지는 타입의 고형 젤라틴 캡슐 내의 제약물은 미립자, 즉 미립형 정제나 환약의 형태이다.

배경기술

대체로, 현재 기본적으로 사용되고 있는 공지된 타입의 캡슐 충전 장치는 중앙 터릿이나 회전식 콘베이어를 포함한다. 이 중앙 터릿이나 회전식 콘베이어는 간헐 또는 스텝핑(steping) 운동으로 회전하고, 터릿의 가장자리를 따라 배치되고 터릿의 왕복 구동 부품에 의해 구동되는 다수의 작동 유닛을 구비한다.

터릿의 각 작동 유닛은, 공지된 방법에 따라 연속적으로 작동 단계가 일어나는 다수의 작업대로 운반되는 하나 이상의 캡슐을 보유하는 미끄럼 지지 부재를 포함한다. 상기 작동 단계는, 예를 들어, 폐쇄된 캡슐을 공급하고 각을 이루어 배치하는 단계, 각 캡슐을 개방하는 단계, 즉 캡슐 덮개부로부터 캡슐 몸통부를 분리하는 단계, 캡슐 몸통부로 정량의 제약물을 공급하는 단계, 각 캡슐 덮개부로 캡슐 몸통부를 폐쇄하는 단계, 마지막으로, 이와 같이 얻어진 충전되고 폐쇄된 캡슐을 배출하는 단계이다.

이러한 진행 주기에서, 실린더를 형성하고 피스톤(일반적으로 공기압으로 구동되는)을 보유하는 중공의 펀치를 포함하는 공지된 타입의 투약 유닛은, 투약, 즉 탱크에 미리 담겨진 실린더에 제약물이 보유되게 하는 피스톤의 상방향 운동과 함께, 실린더를 터릿에 첨부된 물질을 포함하는 탱크 안으로 낮추어 제약물을 집어 올린다.

그런 다음, 실린더가 탱크로부터 들어 올려지고, 초과하여 담겨진 미립형 정제를 제거하기 위해 긁거나 털어낸 후에, 피스톤 하방향 작동이 원통형 챔버의 부피에 따라 투약된 제품을 상응하는 실린더에 연속하여 정렬된 캡슐 몸통부로 밀어내도록 구동된다.

오늘날에는, 상기 투약 유닛이 파우더 형태의 제약물을 효과적이고 정밀하게 투약하는데 사용되고 있지만, 캡슐이 미립형 정제나 환약과 같은 제약물로 충전될 경우, 정밀하게 투약되지 않는다.

피스톤은 중공의 실린더에서 분말로 된 제약물을 정확하게 일정한 부피로 집어 올릴 수 있지만, 미립형 정제의 경우 피스톤은 각 캡슐 몸통부로 방출될 주어진 일정한 개수의 미립형 정제를 보증할만큼 미립형 정제를 충분히 집어 올리는 힘을 내지 못한다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 상기 종래 기술의 단점을 극복할 수 있는 캡슐 충전 장치를 제조하는 것이다.

특히, 본 발명의 목적은 매우 정밀한 투약을 보증하는 캡슐 충전 장치를 제조하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 상기 정확한 투약과 함께, 현 캡슐 충전 장치의 일반적인 생산 속도, 특히 연속 작동 캡슐 충전 장치의 높은 생산성 뿐만 아니라, 이러한 장치에 요구되는 신뢰성, 생산성, 및 안전성 수준을 계속 보증하는 캡슐 충전 장치를 제안하는 것이다.

따라서, 본 발명은, 제약물 미립자, 특히 미립형 정제나 환약을 포함하는 캡슐 몸통부와 캡슐 덮개부를 가지는 타입의 고정된 캡슐 제조용 캡슐 충전 장치로서, 캡슐 덮개부와 캡슐 몸통부를 분리하고 연결하여 캡슐을 개방한 다음 폐쇄하기 위해 캡슐을 집어 올리고 다루는 다수의 미끄럼 유닛을 지지하는 제 1 회전식 콘베이어; 상기 제 1 회전식 콘베이어와 함께 동시에 작동하는 방식으로 회전하고 다수의 왕복식 투약 수단을 가지는 제 2 회전식 콘베이어를 포함하고, 상기 투약 수단은, 상기 투약 수단이 상기 캡슐 충전 장치에 첨부된 물질을 포함하는 탱크로부터 제약물을 집어 올리도록 설계된 제 1 작동 위치와 상기 투약 수단이 상기 제약물을 캡슐의 캡슐 몸통부로 방출하는 제 2 작동 위치 사이에서 이동하는 캡슐 충전 장치를 제공한다. 본 캡슐 충전 장치는, 투약 수단이 미립자로 된 제약물을 집어 올리고 보유하기 위해 가장자리에 다수의 시트(seat)를 가지는 중공의 노즐을 각각 포함하고, 상기 각 시트는 공기압 수단과 연결되어 있는 것을 특징으로 한다. 상기 공기압 수단은 제 1 작동 위치에서 노즐의 각 시트에서 미립자로 된 각각의 물질을 집어 올리고 보유하는 공기압 진공 수단과, 제 2 작동 위치에서 상기 캡슐의 캡슐 몸통부로 상기 제약물의 방출이 가능하도록 상기 시트로부터 미립자를 배출하는 흐름을 형성하는 압축된 공기압 수단을 포함한다.

본 발명의 특징 및 장점들은 본 발명의 적용 범위를 제한하는 것 없이 본 발명의 바람직한 실시예를 나타내는 첨부된 도면을 참조하여 하기 상세한 설명에 보다 명백하게 기술되어 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따라 만들어진 캡슐 충전 장치의 작동 주기를 도시하는 도면이다.

도 2 및 도 3은 본 발명에 따라 만들어진 캡슐 충전 장치를 서로 다른 2 개의 작동 구조로 나타낸 측면도로서, 일부는 생략되고 다른 부분은 단면으로 도시되었다.

도 4는 도 2 및 도 3에 도시된 캡슐 충전 장치의 특정 요소의 일부분을 단면으로 도시한 정면도이다.

도 5는 도 4에 도시된 요소의 단면도이다.

도 6은 도 1에 도시된 캡슐 충전 장치의 일 부분의 상세도이다.

실시예

도 1을 참조하면, 전체적으로 부호 10으로 표시된 캡슐 충전 장치는, 캡슐 덮개부(13)와 캡슐 몸통부(14)를 가지고, 주어진 양의 제약물 미립자, 특히 미립형 정제(12)나 환약을 포함하는, 공지된 타입의 캡슐(C)을 충전하는데 사용된다.

도 1, 도 2, 및 도 3에 도시된 바와 같이, 캡슐 충전 장치(10)는, 수직 축선(Z)에 대하여 화살표(L)로 표시된 방향으로 회전하고 캡슐(C)의 캡슐 몸통부(14)를 집어 올려 수평 방향으로 이동시키는 다수의 미끄럼 유닛(3)을 지지하는 반경 방향 암(2a, 2b)을 가지는 제 1 회전식 콘베이어(2)와, 캡슐 충전 장치(10)의 하부에 위치하여 있고 피드 호퍼(feed hopper)(30)로부터 공급된 미립형 정제(12)의 일정 양을 보유하도록 설계된 대체로 환상면체인 공지의 탱크(11)를 포함한다.

캡슐 충전 장치(10)는, 역시 수직 축선(Z)에 대하여 화살표(L)로 표시된 방향(도 1)으로 회전하고 제 1 회전식 콘베이어(2)와 함께 동시에 작동하는 제 2 회전식 콘베이어(4)(도 2)도 포함한다. 제 2 회전식 콘베이어(4)는 다수의 미립형 정제(12)의 투약 수단(21)이 장착되어 있다.

도 2, 도 3, 및 도 6에 도시된 바와 같이, 투약 수단(21)은 축선(Z)과 평행한 수직 방향으로, 각각 주어진 개수로 이루어진 정량의 미립형 정제(12)를 집어 올리기 위해 투약 수단(21)이 미립형 정제(12)를 포함하는 탱크(11) 내에 위치하여 있는 제 1 픽업 작동 위치(도 2 및 도 6)와, 투약 수단(21)이 정량의 미립형 정제(12)를 캡슐(C)의 캡슐 몸통부(14)로 방출하는 제 2 작동 위치 사이에서 선택적으로 움직일 수 있다.

도 1, 도 2, 및 도 3에 도시된 공지의 방법에 따르면, 제 1 회전식 콘베이어(2)는 비어있는 캡슐(C)을 포함하는 상부 호퍼(공지된 타입, 도시되지 않음)로부터 캡슐(C)을 집어 올리고, 캡슐(C)은 개별적으로 미끄럼 유닛(3) 내에 배치되며, 각각의 미끄럼 유닛(3)은 캡슐(C)을 기울이고 안내하기 위한 2 개의 부싱(bushing)(15, 17)을 포함한다. 각 캡슐(C)은, 캡슐 몸통부(14)로부터 캡슐 덮개부(13)를 분리하여 캡슐(C)을 개방하는 단계, 투약 수단(21)에 의해 캡슐 몸통부(14)를 정량의 미립형 정제(12)로 채우는 단계, 캡슐 덮개부(13)로 캡슐 몸통부(14)를 폐쇄하는 단계, 마지막으로 외부 공급부 및 제하(除荷) 영역(S)(도 1)에서 완성된 캡슐(C)을 캡슐 충전 장치(10)로부터 배출하는 단계로 이루어진 연속적인 작동 단계로 처리된다.

도 4에 보다 상세히 도시된 바와 같이, 각 투약 수단(21)은, 각각의 미립형 정제(12)를 집어 올리고 보유하기 위해, 가장자리에 다수의 시트(seat)나 오프닝(25)을 가지는 자유 단부(20a)를 구비한 원통형 로드(20)를 포함한다.

가장자리의 각 오프닝(25)은 공기압 수단(24), 특히 진공을 발생시키는 공기압 수단(24a) 및 압축된 에어 제트(air jet)를 발생시키는 공기압 수단(24b)에 의해 제어되기도 한다. 공기압 수단(24a)은 제 1 작동 위치에서 흡입에 의해 가장자리의 상응하는 오프닝(25)에 보유된 주어진 개수의 미립형 정제(12)를 집어 올리도록 설계되어 있고, 공기압 수단(24b)은 제 2 작동 위치에서 오프닝(25)으로부터 발생하는 공기압 스러스트(thrust)에 의해 미립형 정제(12)를 캡슐 몸통부(14)로 배출하고 방출하도록 설계되어 있다.

보다 상세하게는, 각 오프닝(25)이 탱크(11)에 포함된 미립형 정제(12)의 부피에 상응하는 부피를 가지는 것이 바람직하다. 이런 식으로, 오프닝(25)에서 각각의 미립형 정제(12)를 배치하고 보유하여, 오프닝(25)이 완전히 밀봉되어 폐쇄된다.

도 4에 도시된 바와 같이, 각 오프닝(25)은, 파이프(27)를 통해 공기압 수단(24)과 이어진 원통형 구멍을 형성하도록 원형인 것이 바람직하다.

도 4 및 도 5에 보다 상세히 도시된 바와 같이, 가장자리의 오프닝(25)은, 원통형 로드(rod)(20)의 길이방향 축선(Z')에 대해 동일한 각도로 떨어져 있는 방식으로 배열되어 있다. 오프닝(25)은 2 개 이상의 인접한 수평면에 배열되어 있다.

각을 이루어 떨어져 있는 오프닝은, 가장자리의 하나의 오프닝(25)과 그 옆 오프닝 사이에 약 120°의 각도(α)를 가지는 것이 바람직하다.

공기압 수단(24)은, 파이프(27)에 의해 가장자리의 오프닝(25)으로, 압축되거나 진공을 형성하는 공기를 순환하도록 원통형 로드(20) 내부에 중앙 채널(18)도 포함한다.

상기한 자유 픽업 단부(20a)는, 단부에 수축부를 가지는 중앙 원통형 구멍(23)을 구비하고 진공을 형성하는 공기가 통과하는 중앙 채널(18)을 형성하도록 설계된 관형 물체를 가지는 노즐(22)로 구성되어 있다.

관형 물체를 가지는 노즐(22)의 상부는, 연결 영역(26)에 의해 차례로, 원통형 로드(20)를 형성하는 중공의 수직 로드(20)에 부착되어 있다.

도 2에 도시된 바와 같이, 중공의 로드(20)는 공기압 수단(24)을 조절하는 선택 밸브 수단(50)에 연결되어 있다.

바람직하게는, 선택 밸브 수단(50)은 제 2 회전식 콘베이어(4)에 위치하고, 도 2에 도시된 제 1 픽업 작동 위치에서, 즉 탱크(11)에 포함된 정량의 미립형 정제(12)에 담겨진 노즐(22)로 흡입 수단(24a)을 오프닝(25)에 연결하며, 선택적으로는, 미립형 정제(12)가 미립형 정제(12)의 공기압 배출에 의해 캡슐 몸통부(14)로 방출되는 제 2 작동 위치에서 오프닝(25)과 압축된 공기 수단(24b) 사이의 연결로 전환한다.

특히, 미립형 정제(12)를 캡슐 몸통부(14)로 정확하게 방출하기 위해, 제 1 회전식 콘베이어(2)(도 2 및 도 3)의 암(2a)은, 제 2 방출 작동 위치에서 노즐(22)과 결합하도록 설계된 대체로 깔대기 형상의 챔버(19)를 가지고 있어, 미립형 정제(12)가 캡슐 몸통부(14)로 쉽게 공급되게 한다.

지금까지 기술된 캡슐 충전 장치(10)의 작동은, 상기 기술로부터 쉽게 추측할 수 있다.

탱크(11)로 공급되는 미립형 정제(12)는 터릿(turret)(30)을 적절하게 로딩하여 보증되고, 캡슐 충전 장치(10)는 개방, 충전, 폐쇄, 그리고 마지막으로 장치(10)로부터 배출의 연속적인 단계에 따라, 안내된 모든 캡슐(C)을 충전하는 작동을 자동적으로 수행한다.

특히, 충전 단계는, 소정 개수의 미립형 정제(12)가 탱크(11)로부터 집어 올려지는 작동에 의해 수행된다.

이는 노즐(22)이 장착된 중공의 로드(20)를 정량의 미립형 정제(12)로 낮추고, 노즐(22)이 오프닝(25)에서 미립형 정제(12)를 끌어 당기고 보유하도록, 소정 값의 진공을 형성하도록 설계된 흡입 수단(24a)을 구동하여 수행된다.

로드(20)는 공지의 방법에서 도 3에 도시된 위치로 들어 올려지고, 캡슐 몸통부(14)를 가지는 부싱(17)은 캡슐 몸통부(14)를 깔대기 형상의 챔버(19) 아래 위치로 정확하게 가져가기 위해 수평으로 이동된다.

이 지점에서, 선택 밸브 수단(50)은 중공의 로드(20)의 연결을 흡입 수단(24a)으로부터 압축된 공기 수단(24b)으로 전환한다.

이는 각 오프닝(25)에 보유된 미립형 정제(12)를 깔대기 형상의 챔버(19)로 방출하게 하고, 여기서부터 캡슐(C)의 캡슐 몸통부(14)가 충전된다.

이 지점에서, 캡슐 몸통부(14)를 지지하는 부상(17)이 상부 부상(15)과 함께, 도 1에 도시된 회전 경로를 따라 도 2에 도시된 위치로 다시 이동된다.

따라서, 상기 장치는, 캡슐에 삽입되는 미립형 정제의 개수를 정확하게 투약하게 하는 간단한 공급 노즐 구조로 본 목적을 달성한다. 시험하는 동안, 최적 투약 결과는 각 노즐(22)에 대한 오프닝(25)의 개수로 얻어졌고, 따라서 미립형 정제(12)의 개수는 13개 내지 30개 사이로 다양하다.

단일 미립형 정제(12)가 각 오프닝(25)에서 흡입에 의해 보유되기 때문에, 픽업 노즐 구조로, 각 캡슐(C)의 캡슐 몸통부(14)를 충전하는 정확하고 일정한 개수의 미립형 정제(12)가 노즐(22) 내 오프닝(25)의 개수에 의해 정확하게 결정된다.

명백하게는, 픽업 수단 내 오프닝의 개수가 다양하기 때문에, 미립형 정제의 투약 개수도 다양하다.

오프닝의 치수는, 노즐 몸체 내의 오프닝에 의해 형성된 구멍의 형상이 될 수 있을 만큼 다양할 수 있다.

각 노즐 내 오프닝의 총 개수 외에, 각 면에 일정한 각을 이루어 분배된 오프닝의 개수도 다양할 수 있다. 연결 영역 및 하부 채널을 포함하는 노즐 몸통부의 선택적인 실시예가 있을 수도 있다.

중공의 로드와 연결된 흡입 및 압축된 공기의 공기압 수단은, 적용에 따라 다양한 종류와 동력의 공기압 수단이 될 수 있다.

기술된 본 발명은 청구항에 기술된 본 발명의 범위를 벗어나지 않고, 실제적인 적용 변형이 행해질 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제약물 미립자(12), 특히 미립형 정제(12)나 환약을 포함하는 캡슐 몸통부(14)와 캡슐 덮개부(13)를 가지는 타입의 고정형 젤라틴 캡슐(C) 제조용 캡슐 충전 장치(10)로서, 캡슐 덮개부(13)와 캡슐 몸통부(14)를 분리하고 연결하여 캡슐(C)을 개방한 다음 폐쇄하기 위해 캡슐(C)을 집어 올리고 다루는 다수의 미끄럼 유닛(3)을 지지하는 제 1 회전식 콘베이어(2); 상기 제 1 회전식 콘베이어(2)와 함께 동시에 작동하는 방식으로 회전하고 다수의 왕복식 투약 수단(21)을 가지는 제 2 회전식 콘베이어(4)를 포함하고, 상기 투약 수단(21)은, 상기 투약 수단(21)이 상기 캡슐 충전 장치(10)에 첨부된 물질을 포함하는 탱크(11)로부터 미립자로 된 물질(12)을 집어 올리도록 설계된 제 1 작동 위치와 상기 투약 수단(21)이 상기 제약물을 캡슐(C)의 캡슐 몸통부(14)로 방출하는 제 2 작동 위치 사이에서 이동하는 캡슐 충전 장치(10)에 있어서, 상기 투약 수단(21)이 미립자로 된 제약물(12)을 집어 올리고 보유하기 위해 가장자리에 다수의 시트(seat)(25)를 가지는 중공의 노즐(22)을 각각 포함하고, 상기 각 시트(25)는 공기압 수단(24, 24a, 24b)과 연결되어 있으며, 상기 공기압 수단(24, 24a, 24b)은 제 1 작동 위치에서 노즐(22)의 각 시트(25)에서 미립자로 된 각각의 물질(12)을 집어 올리고 보유하는 공기압 진공 수단(24a)과, 제 2 작동 위치에서 상기 캡슐(C)의 캡슐 몸통부(14)로의 상기 제약물의 방출이 가능하도록 상기 시트(25)로부터 미립자(12)를 배출하는 흐름을 형성하는 압축된 공기압 수단(24b)을 포함하는 것을 특징으로 하는 캡슐 충전 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 가장자리의 시트(25)가 노즐(22)의 표면에, 노즐(22)의 길이방향 축선(Z')에 대해 동일한 각도로 떨어져 배열되어 있는 것을 특징으로 하는 캡슐 충전 장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 각도는 인접한 시트(25) 사이에 동일하게 120°의 각도(a)를 가지는 것을 특징으로 하는 캡슐 충전 장치.

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제 1 회전식 콘베이어(2)는 제 2 작동 위치에서 상기 노즐(22)과 결합하도록 설계된 대체로 깔대기 형상의 챔버(19)를 가지고 있어, 상기 미립형 정제(12)가 상기 캡슐(C)의 캡슐 몸통부(14)로 쉽게 공급되게 하는 것을 특징으로 하는 캡슐 충전 장치.

요약

미립형 정제(12)를 포함하는 캡슐 몸통부(14)와 캡슐 덮개부(13)를 가지는 타입의 고정형 젤라틴 캡슐(C) 제조용 캡슐 충전 장치(10)가, 캡슐 덮개부(13)와 캡슐 몸통부(14)를 분리하고 연결하여 캡슐(C)을 개방한 다음 폐쇄하기 위해 캡슐(C)을 집어 올리고 다루는 다수의 미끄럼 유닛(3)을 지지하는 제 1 회전식 콘베이어(2); 상기 제 1 회전식 콘베이어(2)와 함께 동시에 작동하는 방식으로 회전하고 다수의 왕복식 투약 수단(21)을 가지는 제 2 회전식 콘베이어(4)를 포함하고, 상기 투약 수단(21)은, 상기 투약 수단(21)이 상기 캡슐 충전 장치(10)에 첨부된 물질을 포함하는

탱크(11)로부터 미립자로 된 물질(12)을 집어 올리도록 설계된 제 1 작동 위치와 상기 투약 수단(21)이 상기 제약물을 캡슐(C)의 캡슐 몸통부(14)로 방출하는 제 2 작동 위치 사이에서 이동한다. 상기 투약 수단(21)이 미립자로 된 제약물(12)을 집어 올리고 보유하기 위해 가장자리에 다수의 시트(seat)(25)를 가지는 중공의 노즐(22)을 각각 포함하고, 상기 각 시트(25)는 공기압 수단(24, 24a, 24b)과 연결되어 있으며, 상기 공기압 수단(24, 24a, 24b)은 제 1 작동 위치에서 노즐(22)의 각 시트(25)에서 미립자로 된 각각의 물질(12)을 집어 올리고 보유하는 공기압 진공 수단(24a)과, 제 2 작동 위치에서 상기 캡슐(C)의 캡슐 몸통부(14)로의 상기 제약물의 방출이 가능하도록 상기 시트(25)로부터 미립자(12)를 배출하는 흐름을 형성하는 압축된 공기압 수단(24b)을 포함한다.

대표도

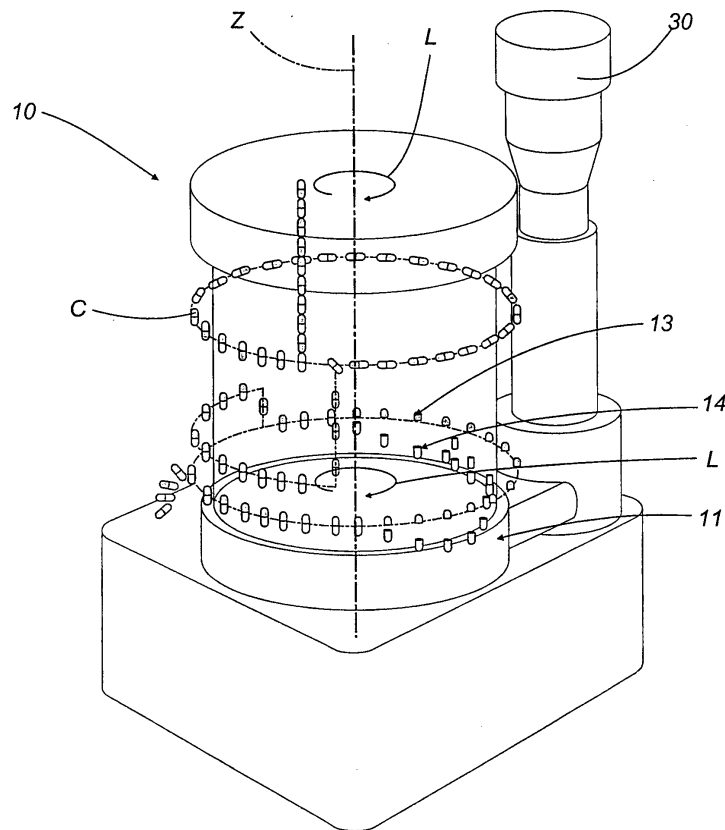
도 4

색인어

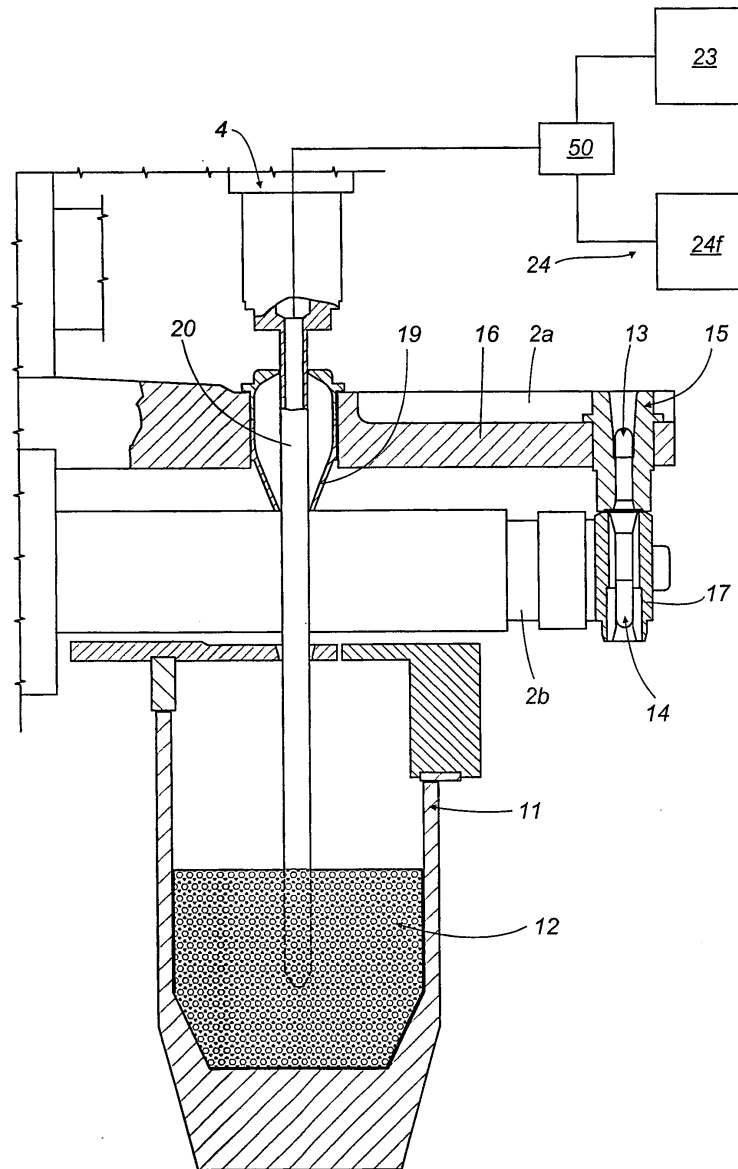
캡슐, 회전식 콘베이어, 투약 수단, 공기압 수단

도면

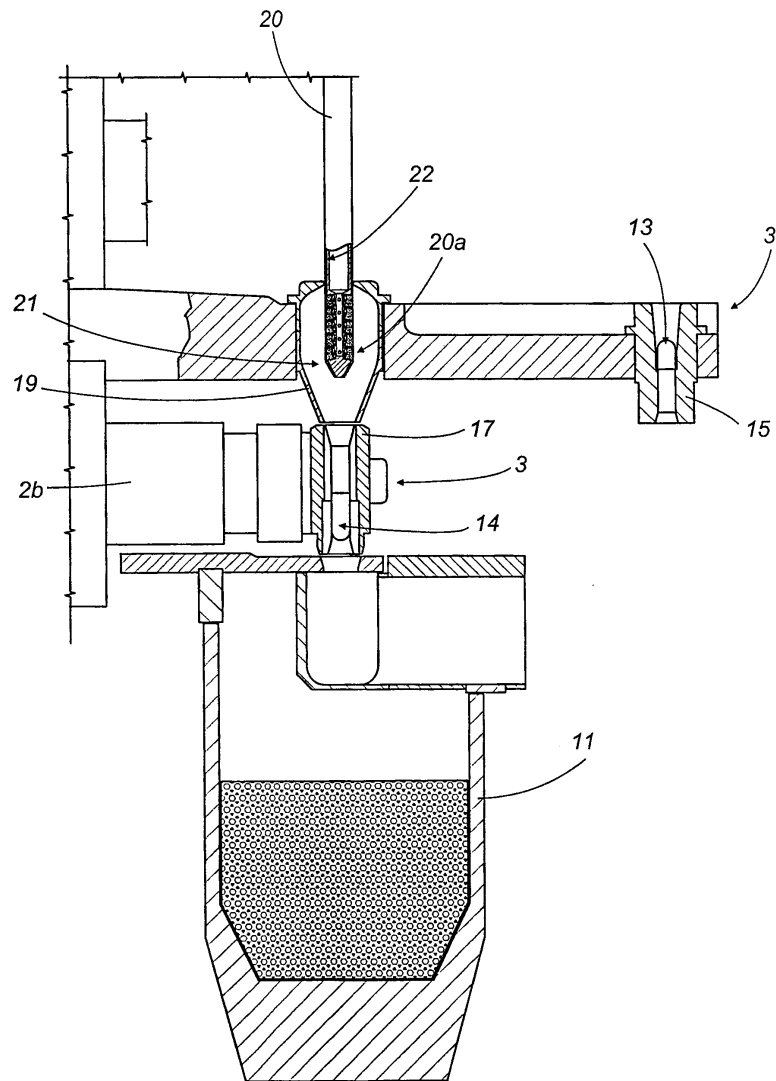
도면1



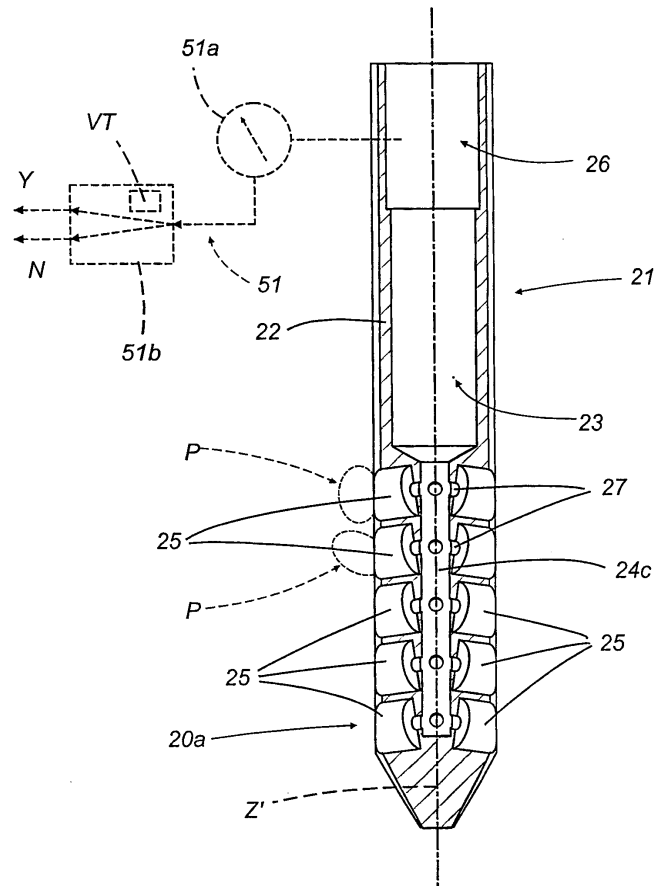
도면2



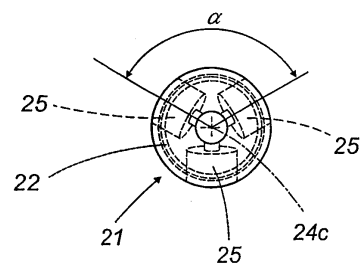
도면3



도면4



도면5



도면6

