

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
A61M 15/00

(11) 공개번호 특2000-0076202
(43) 공개일자 2000년12월26일

(21) 출원번호	10-1999-7008296		
(22) 출원일자	1999년09월13일		
번역문제출일자	1999년09월13일		
(86) 국제출원번호	PCT/SE1998/00457	(87) 국제공개번호	WO 1998/41256
(86) 국제출원출원일자	1998년03월13일	(87) 국제공개일자	1998년09월24일
(81) 지정국	AP ARIPO특허 : 가나 감비아 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 우간다 짐바브웨		
	EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐 스탄 몰도바 러시아 타지키스탄 투르크메니스탄		
	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴		
	OA OAPI특허 : 부르키나파소 베냉 중앙아프리카 콩고 코트디부아르 카 메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고		
	국내특허 : 알바니아 아르메니아 오스트리아 오스트레일리아 아제르바이 잔 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 벨라루스 캐나 다 스위스 중국 쿠바 체코 독일 덴마크 에스토니아 스페인 핀란드 영국 그루지야 가나 감비아 기네비소 헝가리 인도네시아 이스라엘 아이슬란드 일본 케냐 키르기즈 북한 대한민국 카자흐스탄 세인트루 시아 스리랑카 라이베리아 레소토 리투아니아 룩셈부르크 라트비아 몰도바 마다가스카르 마케도니아 몽고 말라위 멕시코 노르웨이 뉴질 랜드 폴란드 포르투갈 루마니아 러시아 수단 스웨덴 싱가포르 슬로 베니아 슬로바키아 시에라리온 타지키스탄 투르크메니스탄 터키 트 리니다드토바고 우크라이나 우간다 미국 우즈베키스탄 베트남 유고슬 라비아 짐바브웨		
(30) 우선권 주장	9700937-7 1997년03월14일 스웨덴(SE)		
	9703829-3 1997년10월21일 스웨덴(SE)		
(71) 출원인	아스트라 약티에볼라그 클래스 빌헬름슨		
	스웨덴 에스-151 85 소텔탈제 베스트라 멜라렌함넨 9		
(72) 발명자	안데르손안		
	스웨덴 에스-24734죄드라잔드비룬트아베겐5		
	콘웨이존		
	영국씨비24디제이캠브리지소스톤퀸스웨이22		
	다크슬란트알란		
	스웨덴 에스-37440카르삼무세론페겐13		
	프리에스슈테판		
	독일디-22587함부르크볼랑케네저란트슈트라쎄98		
	헤켄유엘러하랄트		
	독일디-22559함부르크뷰엘펜잔트13		
	롤바게우베		
	독일디-25421피네베르크홀란트베크13에이		
	스트리드한스		
	스웨덴 에스-23432롬마이드로트스페겐28		
	티에데만폴케르		
	독일디-25524이트제호게히스터-홀-알레85		
	트로파스트안		
	스웨덴 에스-22647룬트파펜크로켄34		

(74) 대리인

주성민, 김영

심사청구 : 없음**(54) 흡입 장치****요약**

흡입에 의해 분말을 투여하기 위한 분말 흡입기는 다수의 표면에 의해 한정되고 사용자의 흡입에 따라 사용시 기류가 흡입되는 유동 경로와, 상기 기류와 동반하여 1회분의 분말을 유동 경로로 제공하기 위한 투약 수단(18)을 포함하며; 상기 흡입기는 투약 수단(18) 하류의 유동 경로의 표면상에 축적된 분말을 제거하기 위한 제거 수단을 더 포함한다.

대표도**도 13****색인어**

분말, 흡입기, 투약, 마우스피스, 노즐

명세서**기술분야**

본 발명은 흡입에 의해 분말을 투여하기 위한 분말 흡입기에 관한 것이다.

배경기술

다수의 분말 흡입기들은 일회분의 분말을 기류로 도입하기 위한 다양한 시스템을 사용하는 것으로 공지되어 왔다. 통상적으로 분말은 예컨대, 천식을 치료하기 위해서 환자의 폐로 흡입된다.

이러한 분말 흡입기는 유럽 특허 공개 제0237507호에 개시되어 있다. 이 흡입기는 사용자에게 의한 흡입시에 공기의 흐름이 흡입되는 공기 챔버와 출구 노즐을 포함한 마우스피스와 흡입 채널을 포함하는 유동로, 및 분말을 흡입 채널 내로 도입하기 위한 수단을 포함한다. 흡입시, 공기는 분말을 내포하기 위해 흡입되어 흡입 채널을 통한다. 분말을 내포한 공기의 흐름은 공기 챔버를 통해 흡입된 후 마우스피스의 출구 노즐의 외부로 통한다.

발명의 상세한 설명

도1은 이러한 흡입기를 도시한다. 흡입기는 출구 노즐(4)을 포함하는 마우스피스(2), 흡입기 본체(6) 및 흡입용 분말을 여러회분 제공하기 위한 투약 메커니즘을 구비한다. 흡입기 본체(6)에는 흡입기의 사용량으로서의 표시를 제공하도록 표시 휠(42)을 볼 수 있는 윈도우(12)로 채워지는 개구(10)가 제공된다.

도2는 흡입기 본체(6)에 배치되는 구성 부품을 도시한 분해 사시도를 도시한다. 흡입기 본체(6)는 흡입기 본체에 고정되는 디바이더(divider; 14)에 의해 덮여 있다. 미감적인 이유로 흡입기 본체(6)는 불투명한 성형물이다. 디바이더(14)는 일부가 윈도우(12)를 형성하는 연장된 설부(15)를 갖는 투명한 성형물이다.

투약 메커니즘의 구성 부품은 흡입기 본체(6) 내에 수용된다. 이러한 구성 부품들은 복수의 투약 수단(16)이 제공되는 평면 표면과 부재(17)의 중심으로부터 축방향으로 연장하는 샤프트(20)를 가지는 부재(17)를 포함하는 투약 유닛(16)과, 흡입 채널(24)을 포함하는 흡입 유닛(22)과, 분말 저장용 저장 챔버(28)를 포함하는 저장 유닛(26)을 구비한다. 투약 메커니즘의 전술한 구성 부품은 흡입 채널(24)을 저장 유닛(26)의 개구(30)에 통과시키고 샤프트(20)를 흡입 유닛(22)과 저장 유닛(26)의 중심 개구(32, 34)에 각각 통과시킴으로써 조립된다. 조립시, 흡입 채널(24)의 상부 단부 및 저장 챔버(28)는 디바이더(14)의 제1 및 제2 개구(36, 38)를 각각 관통한다. 이러한 방법으로, 흡입 유닛(22) 및 저장 유닛(26)은 상호 대응하는 위치에 고정되고 투약 유닛(16)은 이에 대해 회전될 수 있다.

이 흡입기에서 저장 유닛(28)은 사용시 분말이 중력 작용 하에서 투약 유닛(16)으로 제공되고 흡입 유닛(22)이 투약 수단(18)이 제공되는 부재(17)의 표면에 대해 탄력적으로 편입되는 스크레이퍼(40)를 더 구비하도록 하부에서 개방된다. 이러한 방법으로, 투약 유닛(16)이 회전함에 따라, 이러한 흡입기에서 복수의 관통 구멍(through hole)들을 포함하는 투약 수단(18)은 스크레이퍼(40)에 의해 분말로 채워진다. 분말이 투약 유닛(16) 아래에 배치된 (도시되지 않은)평판에 의해 투약 수단(18)을 관통하는 것이 방지된다.

도2에서 도시된 바와 같이, 디바이더(14)는 표시 휠(42)을 회전 가능하게 지지하기 위한 지지 수단(41)을 더 구비한다. 표시 휠(42)은 샤프트(20)의 단부면 상의 스피럴 또는 헬리컬형 홈 또는 돌출부(46)와 맞물리는 주연부 주위에 배치되는 복수의 톱니(44)를 구비한다. 지지 수단(41)은 주연부의 부분이 윈도우(12)의 내부면에 근접하게 배치되도록 표시 휠(42)과 중심을 맞추도록 형성된다. 사용시, 투약 유닛(16)이 회전함에 따라, 스피럴 또는 헬리컬형 홈 또는 돌출부(46)는 같이 회전하도록 표시 휠(42) 상의 하나 이상의 톱니(44)와 맞물린다. 이러한 방법으로, 표시 휠(42)의 주연부 상에 색 표시를 제공함으로써, 사용자에게 흡입기 사용량으로서의 가시적 표시를 윈도우(12)에서 제공하는 것이 가능하다.

도4에서 도시된 바와 같이, 마우스피스(2)는 디바이더(14)에 고정된다. 마우스피스(2)는 제1 및 제2 부

분(48, 50)을 포함하고, 일부인 제1 부분은 사용자의 입술에 의해 파지되고 삼입체인 제2 부분(50)은 제1 부분(48) 내에 끼워진다. 제2 부분(50)은 공기가 흡입되도록 편향 작용을 하는 하나 이상의 스피럴 또는 헬리컬형 돌출부(54)를 구비하므로, 따라서 유입되는 분말의 임의의 큰 덩어리가 분쇄하는 관형부(52)와, 디바이더(14)의 상부 표면과 함께 하부 표면이 분말을 보유한 공기가 사용자에게 의한 흡입 상태에서 흡입되는 흡입 채널(24)과 유체적으로 연통하는 공기 챔버(58)를 한정하는 대체로 방사상 플랜지(56)를 구비한다.

사용시, 전술된 바와 같이, 분말은 저장 챔버(28)로부터 1개의 투약 수단(18)으로 전달되고, 투약 유닛(16)의 회전 상태에서, 1개의 투약 수단(18)은 일회분의 분말을 흡입 채널(24)에 제공한다. 이 흡입기에서 투약 유닛(16)은 제1 및 제2 각도 이격 위치 사이에서 시계 반대 방향으로 파지부(8)를 회전시킴으로써 회전된다. 이러한 목적으로 투약 유닛(16)은 부재(17)의 주변부 주위에 배치되는 웨지(wedge)형 요소(60)를 구비하고 파지부(8)는 각각의 웨지형 요소(60)를 가압하여 투약 유닛(16)을 회전시키도록 각각의 1개의 웨지형 요소(60)의 축방향 면(60a)과 맞물리도록 형성되는 (도시되지 않은) 탄력 부재를 구비한다. 파지부(8)가 반대로, 제2 및 제1 각도 이격 위치 사이에서 시계 방향으로 회전하면, 투약 유닛(16)은 움직이지 않고, 근접한 웨지형 요소(60)의 경사 면(60b)에 걸친 탄성 부재는 근접한 웨지형 요소(60)의 축방향면(60a) 후방에 위치된다.

전술된 공기 분말 흡입기가 잘 작동하여도, 분말은 흡입기를 통한 유동로의 표면 상에 축적될 수도 있다.

따라서, 본 발명의 목적은 분말이 흡입기를 통하는 유동로 내의 표면 상에 축적될 가능성을 줄이기 위한 구성을 갖는 분말 흡입기를 제공하는 것이다.

또한, 본 발명은 흡입에 의해 분말을 투여하기 위한 분말 흡입기에 있어서, 다수의 표면에 의해 한정되고 사용자의 흡입에 따라 사용시 기류가 흡입되는 유동 경로와, 상기 기류와 동반하여 1회분의 분말을 유동 경로로 제공하기 위한 투약 수단을 포함하며; 상기 흡입기는 투약 수단 하류의 유동 경로의 표면상에 축적된 분말을 제거하기 위한 제거 수단을 더 포함하는 분말 흡입기를 제공한다.

또한, 본 발명은 흡입에 의해 분말을 투여하기 위한 분말 흡입기에 있어서, 스크루 나사부를 갖는 하우징과, 상기 하우징에 대해 회전할 수 있도록 하우징에 부착된 마우스피스와, 적어도 하나의 마우스피스를 덮기 위한 캡을 구비하며; 상기 캡은 하우징의 스크루 나사부와 결합하기 위한 스크루 나사부를 가지고, 마우스피스와 캡은 적어도 일부의 마우스피스가 캡의 나사결합시 또는 나사결합 해제시 상기 하우징에 대해 회전하고 캡의 다른 나사결합시 또는 나사결합 해제시 상기 하우징에 대해 사실상 고정 위치에 유지되도록 구성된 분말 흡입기를 제공한다.

본 발명에 의하면, 흡입기의 내부 표면 상에 축적될 수도 있는 분말은 다음 흡입 전에 그 표면으로부터 제거된다. 따라서, 한번 사용한 뒤에 분말이 흡입기 내에 축적되는 것이 방지된다. 이러한 방법으로, 전달된 분말의 복용량의 임의의 변화량은 한번 사용한 후에 보유된 분말의 양에 제한된다. 그러나, 이러한 양은 매우 적고 상대적으로 중요하지 않다.

또한, 캡이 제거될 때 마우스피스가 자동으로 회전하도록 흡입기를 구성함으로써, 사용자가 흡입하기 전에 마우스피스를 회전시켜야 하는 것을 매년 기억할 필요가 없게 된다.

본 발명의 분말 흡입기는 비가공 상태 또는 덩어리 상태, 미세한 상태 또는 처방된 혼합 입자로서 기류 내에 도입되는 분말을 포함하는 임의의 적절한 형태의 분말이 사용될 수도 있다. 또한, 작용 성분 또는 분말의 성분은 락토오스(lactose)와 같은 하나 이상의 물질로 묶게할 수도 있고 호흡 상태를 치료하기 위한 것 뿐만이 아니라 다양한 상태의 치료를 위한 물질을 포함할 수도 있다. 또한, 분말은 사람에게 사용이 제한되지 않는 유전적 재료를 포함할 수도 있다.

본 발명의 분말 흡입기로 투약하기에 적합한 약물은 흡입에 의해 전달될 수도 있는 임의의 것이며, 예컨대 살부타몰(salbutamol), 터뷰탈린(terbutaline), 리미테롤(rimiterol), 페노테롤(fenoterol), 레프로테롤(reproterol), 아드레날린(adrenaline), 피르부테롤(pirbuterol), 이소프레날린(isoprenaline), 오르씨프레날린(orciprenaline), 비톨테롤(bitolterol), 살메테롤(salmeterol), 포르모테롤(formoterol), 클렌부테롤(clenbuterol), 프로카테롤(procaterol), 브록사테롤(broxaterol), 피쿠메테롤(picumeterol), TA-2005, 마부테롤(mabuterol)등의 β 2-아드레날린성 수용 작용제(β 2-adrenoreceptor agonist) 및 이 작용제의 약리학적으로 수용가능한 에스테르 및 염; 이프라트로피움 브로마이드(ipratropium bromide) 등의 콜린 억제성 기관지 확장제(anticholinergic bronchodilator), 베클로메타손(beclomethasone), 플루티카손(fluticasone), 부데소나이드(budesonide), 티프레데인(tipredane), 덱사메타손(dexamethasone), 베타메타손(betamethasone), 플루오씨놀론(fluocinolone), 트리암씨놀론 아세토나이드(triamcinolone acetoneide), 모메타손(mometasone) 등의 글루코코르티코스테로이드(glucocorticosteroid) 및 글루코코르티코스테로이드의 약리학적으로 수용가능한 에스테르 및 염; 소디움 크로모글리케이트(sodium cromoglycate) 및 네도크로밀 소디움(nedocromil sodium) 등의 항알레르기성 약품(antiallergic medicament), 거담제(expectorant); 점액 용해제(mucolytic); 항히스타민(antihistamine); 사이클로옥시제나제 억제제(cyclooxygenase inhibitor); 루코트린 합성 억제제(leukotriene synthesis inhibitor); 루코트린 길항제(leukotriene antagonist); 포스포리파제-A2 억제제[phospholipase-A2(PLA2) inhibitor]; 혈소판 응집 요소(PAF) 길항제 및 천식 예방제(prophylactics of asthma); 항 부정맥 약품(antiarrhythmic medicament); 신경 안정제(tranquiliser); 강심성 배당체(cardiac glycoside) 호르몬; 항고혈압 약품(antihypertensive medicament); 항당뇨성 약품(antidiabetic medicament); 항 기생충 약품(antiparasitic medicament); 항암 약품(anticancer medicament); 진정제(sedative); 진통제(analgesic medicament); 항생제(antibiotic); 항류마티스 약품(antirheumatic medicament); 면역 치료제(immunotherapies); 항균 약품(antifungal medicament); 항 저혈압 약품(antihypotension medicament); 백신(vaccine); 항 바이러스 약품(antiviral medicament); 단백질(protein); 펩티드 호르몬(peptide hormone) 및 성장 요소 등의 폴리펩티드(polypeptide) 및 펩티드(peptide); 폴리펩티드 백신(polypeptide vaccine); 효소(enzyme); 엔돌핀(endorphine); 혈액 응고 캐스케이드(blood coagulation cascade)와 관련된 립오포로틴(liporotein) 및 폴리펩티드(polypeptide); 비타민; 및 세포 표면 수용 차단제, 항옥시던트(antioxidant), 유리기 살균제(free radical scavenger) 및 N, N'-디아세틸시스틴(N'-diacetylcystine)의

유기 염을 포함한다.

도면의 간단한 설명

도1은 공지된 분말 흡입기의 사시도이다.

도2는 도1의 흡입기의 구성 부품을 도시한 분해도이다..

도3은 도1의 흡입기의 마우스피스의 하부도이다.

도4는 도1의 흡입기의 부분 단면도이다.

도5는 (가상선으로 도시된 마우스피스를 갖는) 본 발명의 제1 실시예에 의한 분말 흡입기를 도시한 도면이다.

도6a는 (가상선으로 도시된 마우스피스를 갖는) 본 발명의 제2 실시예에 의한 분말 흡입기를 도시한 도면이다.

도6b는 (가상선으로 도시된 마우스피스를 갖는) 도6a의 흡입기의 마우스 피스의 하부 및 해제 요소를 도시한 도면이다.

도7은 (가상선으로 도시된 마우스피스를 갖는) 본 발명의 제3 실시예에 의한 분말 흡입기를 도시한 도면이다.

도8은 본 발명의 제4 실시예에 의한 분말 흡입기의 분해도이다.

도9는 본 발명의 제5 실시예에 의한 분말 흡입기의 분해도이다.

도10은 본 발명의 제6 실시예에 의한 분말 흡입기의 분해도이다.

도11은 본 발명의 제7 실시예에 의한 분말 흡입기의 분해도이다.

도12는 (가상선으로 도시된 마우스피스를 갖는) 본 발명의 제8 실시예에 의한 분말 흡입기의 사시도이다.

도13은 본 발명의 제9 실시예에 의한 분말 흡입기의 분해도이다.

도14은 도13의 흡입기의 마우스피스의 구성 부품을 도시한 분해도이다.

도15은 도13의 흡입기의 덮개 평판의 부분의 평면도이다.

도16은 도13의 흡입기의 마우스피스의 구성 부품을 도시한 분해도이다.

도17은 (가상선으로 도시된 마우스피스를 갖는) 본 발명의 제10 실시예에 의한 분말 흡입기의 캡 및 마우스피스를 도시한 도면이다.

도18은 (가상선으로 도시된 마우스피스를 갖는) 본 발명의 제11 실시예에 의한 분말 흡입기를 도시한 도면이다.

실시예

본 발명의 양호한 실시예는 첨부 도면을 참조로 하여 이후에 기술될 것이다.

구조적으로는, 본 발명의 양호한 실시예에 의한 분말 흡입기들은 도1 내지 도4와 관련된 상기 전술한 분말 흡입기와 같이 여러 형태를 갖는다. 이러한 이유로, 기술의 불필요한 중복을 피하기 위해, 구조의 상이한 점만을 자세히 기술할 것이며 참고는 공지된 분말 흡입기의 전술로 이루어진다.

도5는 본 발명의 제1 실시예에 의한 분말 흡입기를 도시한다. 본 실시예는 전술한 공지된 분말 흡입기의 개량품이다. 본 실시예는 공기 챔버(58)로의 입구 주위 즉, 흡입 채널(24)의 출구 주위에 배치되는 손가락 형태의 복수의 가요성 요소(62)들을 더 구비한다는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기와 다르다. 가요성 요소(62)는 사용자에게 의한 흡입시, 흡입기를 통하여 공기 유동의 흐름에 의해 이동하게 될 때 적어도 유동로를 한정하는 표면의 부분에 접촉하도록 형성된다. 양호한 실시예에 있어서, 가요성 요소(62)는 이동시에 마우스피스의 제2 부분(50)에 의해 한정되는 공기 챔버(58)의 표면에 접촉될 정도의 길이이므로, 표면 상에 축적될 수도 있는 임의의 분말이 제거된다.

도6a 및 도6b는 본 발명의 제2 실시예에 의한 분말 흡입기를 도시한다. 본 실시예는 전술한 공지된 분말 흡입기의 개량품이다. 본 실시예는 공기 챔버(58) 내에서 자유롭게 이동 가능한 느슨한 요소(64)을 더 포함하고, 디바이더(14)의 상부 표면이 몇 개의 불연속 표면 또는 연속 표면을 가지는 일반적으로 평탄한 표면으로 형성된다는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기와 다르다. 본 실시예의 디바이더(14)는 그 상부 표면이 불규칙적인 전술된 공지된 분말 흡입기의 디바이더(14)와 비교될 수 있다. 디바이더(14)의 상부 표면을 일반적으로 평탄한 표면과 같이 형성함으로써, 분말이 축적될 수도 있고 느슨한 요소(64)가 접촉할 수 없는 구역이 발생할 가능성이 더 작아진다는 것을 알 수 있을 것이다. 느슨한 요소(64)는 임의의 적절한 모양 및 재료로 구성될 수 있다. 그러나, 링은 이러한 형태가 공기 유동을 방해하지 않고 넓은 접촉 영역을 공기 챔버(58)의 상부 및 하부 표면 모두에 제공하므로 특별히 적절한 형태로 인식되어 왔다. 사용시, 흡입기의 이동 상태에서, 느슨한 요소(64)는 공기 챔버(58) 내에서 이동되며 따라서 그 내부 표면에 축적될 수도 있는 임의의 분말은 제거된다. 양호한 실시예에 있어서, 느슨한 요소(64)는 공기 챔버(58)의 내부 표면에 대한 느슨한 요소(64)의 충격이 유동로의 표면 상에 축적될 수도 있는 임의의 분말을 제거하도록 작용하도록 흡입기 특히, 마우스 피스(2)의 제2 부분(50) 내에서 진동을 유발하도록 금속과 같은 상대적으로 조밀한 재료로 형성된다.

도7은 본 발명의 제3 실시예에 의한 분말 흡입기를 도시한다. 본 실시예는 전술한 공지된 분말의 개량품이다. 본 실시예는 마우스피스(2)가 제1, 제2 및 제3 부분(66, 68, 70)들과 바람직하게는 제1 및 제2 부

분(66, 68)들을 제3 부분을 향해 축방향으로 편이하기 위한 압축 스프링을 구비하는 바이어싱 수단(biasing means; 72)을 구비한다는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기와 다르다. 전술한 공지된 분말 흡입기의 마우스피스(2)의 제2 부분(50)과 유사한 제1 부분(66)은 공기가 흡입되도록 편향 작용을 하는 하나 이상의 스피럴 또는 헬리컬형 모양의 돌출부(54)를 구비하여, 유입되는 분말 덩어리를 분쇄하는 관형부(52)와, 디바이더(14)의 상부 표면과 함께 하부 표면을 보유한 공기가 사용자에게 의한 흡입 시에 분말을 내포하는 공기가 흡입되는 흡입 채널(24)과 유체적으로 연통하는 공기 챔버(58)를 한정하는 대체로 방사상 플랜지(56)를 구비한다. 제1 부분(66)은 플랜지(56)의 상부 표면이 일 방향 즉, 위에서 보았을 때 본 실시예의 시계 방향으로 대면하는 제1 플랭크(74a)와, 반대 방향 즉, 위에서 보았을 때 본 실시예의 시계 반대 방향으로 대면하는 제2 플랭크(74b)를 각각 갖는 복수의 삼각형의 단면부인 축방향 돌출부(74)를 구비한다는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기의 제2 부분(50)과 다르다. 본 실시예에 있어서 돌출부(74)는 플랜지(56)의 주연부에 대해 배치된다. 다른 실시예에 있어서 돌출부(74)는 부채꼴로 각각 형성된다. 제2 부분(68)은 제1 부분(66)에 대해 회전 가능하고 제3 부분(70)에 대해 회전 가능하게 고정된다. 제2 부분(68)은 제1 부분(66)의 플랜지(56)와 같이 대체로 동일한 방사상 치수를 갖는 평판을 구비한다. 제2 부분(68)의 하부 표면은 복수의 축방향 돌출부(78)가 제공되며, 본 실시예에 있어서의 그 단면부는 제1 부분(66)의 플랜지(56) 상의 돌출부(74)와 상보적이다. 본 실시예에 있어서 돌출부(78)는 일 방향 즉, 위에서 보았을 때 본 실시예의 시계 반대 방향으로 대면하는 제1 플랭크(78a)와, 반대 방향 즉, 위에서 보았을 때 본 실시예의 시계 방향으로 대면하는 제2 플랭크(78b)를 각각 갖는 삼각형의 단면부로 구성된다. 본 실시예에 있어서, 돌출부(78)는 제1 부분(68)의 주연부에 대해 배치된다. 다른 실시예에 있어서 돌출부(78)는 각각 부채꼴과 같이 형성될 수 있다. 전술한 공지된 분말 흡입기의 마우스피스(2)의 제1 부분(48)과 유사한 제3 부분(70)은 디바이더(14)로 고정되고 사용자의 입술에 의해 물려지는 부분이다. 사용시, 제3 부분의 회전시, 동시에 같이 회전하는 제2 부분(68)은 제2 부분 상의 돌출부(78)의 제1 플랭크(78a)가 대응하는 제1 부분(66)의 플랭크(56)상의 돌출부(74)의 제1 플랭크(74a)에 얹혀 이동함에 따라 제1 부분(66)으로부터 축방향으로 제거된다. 제3 부분(70)의 연속된 회전 상태에서, 제2 부분(68)은 제2 부분(68) 상의 돌출부(78)의 제1 플랭크(74a)의 추종 모서리(trailing edge)가 제1 부분(56)의 플랜지(56) 상의 대응 돌출부(74)의 제1 플랭크(74a)의 선단 모서리 후방으로 지나가는 지점에 도달 때까지 제1 부분(66)의 플랜지(56)로부터 축방향으로 더 제거된다. 이 지점에서, 제2 부분은 바이어싱 수단(72) 작동 하에서 제1 부분(66)의 플랜지(56)와 접촉부 내로 신속히 이동한다. 신속한 이동으로 달성되는 제2 부분(68) 상의 돌출부(78)와 제1 부분(66) 플랜지(56) 상의 돌출부(74) 사이의 예리한 접촉은 흡입기, 특히 제1 부분(66)에 진동을 유발하고, 따라서 공기 챔버(58)의 상부 표면을 한정하는 플랜지(56)의 하부 표면 상에 축적될 수도 있는 분말을 제거한다. 본 발명에서 반영된 삼각형 단면부의 축방향 돌출부(74, 78)와, 흡입기 특히, 제1 부분(66) 내에 진동을 유발하는 효과를 달성하는 다른 형의 단면부가 동일하게 사용됨을 알 수 있다.

도8은 본 발명의 제4 실시예에 따른 분말 흡입기를 도시한다. 이 실시예는 전술한 공지된 분말 흡입기의 수정예이다. 이 실시예는 마우스피스(2)가 제1, 제2 및 제3 부분(80, 82, 84)을 포함한다는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기와 다르다. 제1 부분(80)은 전술한 공지된 분말 흡입기의 마우스피스(2)의 제2 부분(50)과 유사하게, 그 사이를 통해 흡입된 공기를 편향시키는 작용을 하여 포집된 입자들의 더 큰 입자들을 해체시키는 하나 이상의 스피럴 또는 헬리컬형 돌출부(54)를 포함하는 관형부(52)와, 디바이더(14)의 상부면과 함께 공기 함유 분말이 사용자가 흡입할 때 유입되는 흡입 채널(24)과 유체 연통하는 공기 챔버(58)를 한정하는 표면을 제공하는 대체로 방사상으로 배향된 플랜지(56)를 포함하는 관형부(52)를 포함한다. 제1 부분(80)은 관형부(52)의 외주부 둘레에 배치된 3각형 단면의 실시예에서 플랜지(56)의 상부면에 제1 부분(80)이 디바이더(14) 및 복수의 축배향 돌출부(88)로 클립되고 플랜지(56)의 외주 둘레에 배치된 하향 연장부(86)를 포함한다는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기의 제2 부분(50)과 다르다. 이 실시예에서, 각각의 돌출부(88)는 이 실시예에서 상부에서 시계 방향으로 도시할 때 대면하는 제1 플랭크(88a)와 상부에서 반시계 방향으로 도시할 때 반대 대면하는 제2 플랭크(88b)를 포함한다. 제2 부분(82)은 제1 부분(80)의 관형부(52) 상에 위치된 관형부(90)와, 관형부(90)로부터 방사상으로 연장된 플랜지(92)와, 탄성 아암(96)에 의해 플랜지(92)에 연결되고 돌출부(88) 상에 활주되도록 구성된 요소(94)를 포함한다. 플랜지(92)는 플랜지(56, 92)가 고정된 축방향 관계를 갖도록 제1 부분(80)에 클립된 하향 외주 연장부(98)를 포함한다. 제2 부분(82)은 이 실시예에서 상부에서 도시할 때 반시계 방향으로 한쪽 방향으로 회전 가능하도록 제1 부분(80)에 끼워맞춤된다. 제3 부분(84)은 전술한 공지된 분말 흡입기의 마우스피스(2)의 제1 부분(48)과 유사하게 사용자의 입술에 의해 물려지는 부분이다. 이 실시예에서, 제3 부분(84)은 제2 부분이 부수적으로 회전되도록 제2 부분(82)에 고정된다. 이러한 방식으로, 제3 부분(84)이 한 방향으로 회전될 때 (이 실시예에서는 상부에서 도시할 때 반시계 방향으로 회전됨) 요소(94)는 돌출부(88)들 중 하나의 제1 플랭크(88a)를 따라 활주되고 제1 부분(80)의 플랜지(56)로부터 축방향으로 이격되어 배치된다. 요소(94)가 변위됨에 따라 탄성 아암(96)은 점진적으로 치우쳐진다. 요소(94)는 요소(94)가 각각의 돌출부(88)의 제1 플랭크(88a)의 선단 모서리를 지날 때까지 축방향으로 더욱 변위된다. 이 지점에서, 요소(94)는 하중을 받은 아암(96)의 작용하에서 제1 부분(80)의 플랜지(56)와 접촉되어 신속하게 구동된다. 이러한 제1 부분(80)의 플랜지(56)와 요소(94) 사이의 예리한 접촉은 신속한 이동에 의해 얻어지며 흡입기에서 특히 제1 부분(80)에서 진동을 유도함으로써, 공기 챔버(58)의 상부면을 형성하는 플랜지(56)의 하부면 상에 축적될 수 있는 분말을 밀어낸다.

도9는 본 발명의 제5 실시예에 따른 분말 흡입기를 도시한다. 이 실시예는 전술한 공지된 분말 흡입기의 수정예이다. 이 실시예에서, 마우스피스(2)는 제1 및 제2 부분(100, 102)을 포함한다. 제1 부분(100)은 전술한 공지된 분말 흡입기의 마우스피스(2)의 제2 부분(50)과 유사하게 관형부(52)와 대체로 방사상으로 배향된 플랜지(56)를 포함하고, 관형부(52)는 그 사이로 흡입된 공기를 편향시키는 작용을 하는 스피럴형 또는 헬리컬형으로 형성되어 포집된 분말의 임의의 더 큰 입자들을 해체하는 돌출부(54)를 포함하고, 플랜지(56)는 디바이더(14)의 상부면과 함께 공기 함유 분말이 사용자에게 의해 흡입되는 흡입 채널(24)과 유체 연통하는 공기 챔버(58)를 형성하는 표면을 제공한다. 제1 부분(100)은 관형부(52)의 외주부 둘레에 배치된 3각형 단면의 실시예에서 제1 부분(80)이 디바이더(14) 및 복수의 축배향 돌출부(106)로 클립되고 플랜지(56)의 외주 둘레에 배치된 하향 연장부(104)를 포함한다는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기의 제2 부분(50)과 다르다. 제2 부분(102)은 전술한 공지된 분말 흡입기가 마우스피스(2)의 제1 부분(48)과 유사하게 사용자의 입술에 의해 물려지는 부분이다. 이 실시예에서, 제2 부분(102)은 내향 부채

(108)를 포함하고, 그 내향 부재의 말단부는 관형부(52) 둘레에 배치된 돌출부(106)와 결합하도록 구성된다. 이러한 방식으로, 제1 부재(100)에 대한 제2 부분(102)의 회전(이 실시예에서는 상부에서 도시할 때 반시계 방향)시에, 부재(108)는 돌출부(106)들 중 하나의 제1 플랭크(106a) 상에 활주될 때 방사상 외측으로 편향된다. 부재(108)는 각각의 돌출부(106)의 제1 플랭크(106a)의 선단 모서리를 지날 때까지 점진적으로 편향된다. 이 지점에서, 하중을 받는 부재(108)의 말단부는 인접한 돌출부(106)의 제1 플랭크(106a)와 접촉되게 내측 방사상으로 신속하게 구동된다. 이러한 관형부(52)와 부재(108)의 말단부 사이의 예리한 접촉은 흡입기에서 특히 제1 부분(100)에서 진동을 유도함으로써 공기 챔버(58)의 상부면을 형성하는 플랜지(56)의 하부면에 축적될 수도 있는 분말을 밀어낸다. 이 실시예에서, 부재(108)는 탄성 재료로 형성된다. 그러나, 부재(108)가 강성 재료로 형성될 수도 있고 스프링과 같은 편향 수단에 의해 관형부(52)에 반작용 편향될 수 있음을 이해하여야 한다.

도10은 본 발명의 제6 실시예에 따른 분말 흡입기를 도시한다. 이 실시예는 전술한 공지된 분말 흡입기의 수정예이다. 이 실시예는 마우스피스(2)가 제1, 제2 및 제3 부분(110, 112, 114)을 포함한다는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기와 다르다. 제1 부분(110)은 전술한 공지된 분말 흡입기의 마우스피스(2)의 제2 부분(50)과 유사하게 관형부(52)와 대체로 방사상으로 배향된 플랜지(56)를 포함하고, 관형부(52)는 그 사이를 통해 흡입된 공기를 편향시키는 작용을 하는 하나 이상의 스피럴형 또는 헬리컬형 돌출부(54)를 포함하고, 플랜지(56)는 디바이더(14)의 상부면과 함께 공기 함유 분말이 사용자에게 의한 흡입시에 흡입되는 흡입 채널(24)과 유체 연통하는 공기 챔버(58)를 형성하는 표면을 제공한다. 제1 부분(110)은 이 실시예에서 관형부(52)의 외주 둘레에서 소정 거리로 배치된 원형 단면의 스템브(stub)의 형태로 제1 부분(110)이 디바이더(14)에 클립된 플랜지(56)의 외주 둘레에 배치된 하향 연장부(116)와 복수의 상향 축방향 돌출부(118)를 더 포함한다는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기의 제2 부분(50)과 다르다. 이 실시예에서, 돌출부(118)는 관형부(52) 둘레에서 원형으로 동등하게 이격된다. 제2 부분(112)은 제1 부분(110)의 관형부(52) 상에 위치한 관형부(120)와, 관형부(120)로부터 방사상 외측으로 적어도 분리 이격된 복수의 부재(122)들을 포함한다. 제3 부분(114)은 전술한 공지된 분말 흡입기의 마우스피스(2)의 제1 부분(48)과 유사하게 사용자의 입술에 의해 물려지는 부분이다. 이 실시예에서, 제2 부분(112)은 제3 부분과 함께 부수적으로 회전되도록 제3 부분(114)에 고정되고, 제3 부분(114)은 제1 부분에 대해 회전 가능하도록 제1 부분(110)에 클립된다. 이러한 방식으로, 제3 부분(114)이 한 방향으로 회전될 때(이 실시예에서는 상부에서 도시할 때 반시계 방향), 부재(122)들 각각은 돌출부(118)의 각각 상으로 활주되고 내측 방사상으로 편향된다. 회전이 계속되면, 요소(122)들은 그 말단부가 각각의 돌출부(118)를 지날 때까지 점진적으로 편향되고 치우쳐진다. 이 지점에서, 부재(122)들의 말단부는 신속하게 방사상 외측으로 구동되고 각각의 인접한 돌출부(118)에 접촉한다. 이러한 부재(122)와 돌출부(118) 사이의 예리한 접촉은 신속한 이동에 의해 달성되며 흡입기에서 특히 제1 부분(110)에서 진동을 유도하여 공기 챔버(58)의 상부면을 형성하는 플랜지(56)의 하부면에 축적될 수도 있는 분말을 밀어낸다.

도11은 본 발명의 제7 실시예에 따른 분말 흡입기를 도시한다. 이 실시예는 전술한 공지된 분말 흡입기의 수정예이다. 이 실시예는 마우스피스(2)가 제1, 제2 및 제3 부분(124, 126, 128)을 포함한다는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기와 다르다. 제1 부분(124)은 전술한 공지된 분말 흡입기의 마우스피스(2)의 제2 부분(50)과 유사하게 관형부(52)와 대체로 방사상으로 배향된 플랜지(56)를 포함하고, 관형부(52)는 그 사이를 통해 흡입된 공기를 편향시켜 포집된 분말의 임의의 더 큰 입자들을 해체시키는 작용을 하는 하나 이상의 스피럴형 또는 헬리컬형 돌출부(54)를 포함하고, 플랜지(56)는 디바이더(14)의 상부면과 함께 공기 함유 분말이 사용자에게 의한 흡입시에 흡입되는 흡입 채널(24)과 유체 연통하는 공기 챔버(58)를 형성하는 표면을 제공한다. 제1 부분(124)은 관형부(52)의 외주 둘레에 배치된 3각형 단면의 실시예에서 제1 부분(124)이 디바이더(14)에 클립된 플랜지(56)의 외주 둘레에 배치된 하향 연장부(130)와 복수의 상향 축방향 돌출부(132)를 더 포함한다는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기의 제2 부분(50)과 다르다. 이 실시예에서, 돌출부(132)는 한 방향으로(이 실시예에서는 상부에서 도시할 때 시계 방향) 대면하는 제1 플랭크(132a)와, 그 반대 방향으로(이 실시예에서는 상부에서 도시할 때 반시계 방향) 대면하는 제2 플랭크(132b)를 포함한다. 또, 제1 부분(124)은 관형부(52)가 외주 연장부(130)에 대해 축방향으로 이동될 수 있도록 플랜지(56)의 일부분이 적어도 탄성 재료로 형성됨으로써 플랜지(56)를 탄성적으로 변형시키는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기의 제2 부분(50)과 다르다. 양호한 실시예에서, 플랜지(56)는 변형을 허용하도록 소정의 탄성을 나타내게 충분히 얇은 두께로 형성된다. 이 실시예에서, 제2 부분(126)은 제1 부분(124)의 관형부(52) 상에 위치한 관형부(134)와, 관형부(134)로부터 방사상으로 연장된 플랜지(136)와, 제2 부분(126)이 제1 부분(124)에 대해 회전 가능하도록 제1 부분(124)에 클립된 플랜지(136)의 외주 둘레에 배치된 하향 연장부(138)를 포함한다. 이 실시예에서, 연장부(138)의 외주에는 사용자에게 대한 그림부로서 작용하는 복수의 방사상 배향된 돌출부(140)가 제공된다. 또, 제2 부분(126)은 플랜지(136)의 하부면으로 배치된 복수의 축방향 돌출부(도시안됨)를 더 포함하고, 이 실시예에서 그 돌출부의 단면은 제1 부분(66)의 관형부(52)의 외주 둘레에 배치된 돌출부(132)와 상보적인 형상이다. 이 실시예에서, 플랜지(136)의 하부면 상의 돌출부들은 3각형 단면이고, 그 각각은 한 방향(이 실시예에서는 상부에서 도시할 때 반시계 방향)으로 대면하는 제1 플랭크와 그 반대 방향(이 실시예에서는 상부에서 도시할 때 시계 방향)으로 대면하는 제2 플랭크를 구비한다. 제2 부분(126)은 제1 부분에 대해 한 방향(이 실시예에서는 상부에서 도시할 때 반시계 방향)으로 회전 가능하도록 제1 부분(124)에 끼워맞춘다. 제3 부분(128)은 전술한 공지된 분말 흡입기의 마우스피스(2)의 제1 부분(48)과 유사하게 사용자의 입술에 의해 물려지는 부분이다. 이 실시예에서 제3 부분(128)은 제2 부분과 부수적으로 회전되도록 제2 부분(126)에 고정된다. 이러한 방식으로, 제2 부분(126) 또는 제3 부분(128) 중 하나가 한 방향(이 실시예에서는 상부에서 도시할 때 반시계 방향)으로 회전될 때, 관형부(52)는 플랜지(136)의 하부면 상의 돌출부들의 제1 플랭크가 관형부(52) 상의 각각의 돌출부(132)들의 제1 플랭크(132a)를 따라 활주할 때 연장부(130)에 대해 축방향으로 하향 변위된다. 관형부(52)는 플랜지(136)의 하부면 상의 돌출부들의 제1 플랭크들의 추종 모서리들이 관형부(52) 상의 각각의 돌출부(132)의 제1 플랭크의 선단 모서리들을 지날 때까지 축방향으로 더욱 변위된다. 이 지점에서, 관형부(52)는 원래의 축방향 위치에 대해 신속하게 복귀되고, 관형부(52) 상의 돌출부(132)들은 플랜지(136)의 하부면 상의 돌출부들과 접촉한다. 이러한 관형부(52) 상의 돌출부(132)와 플랜지(136)의 하부면 상의 돌출부 사이의 예리한 접촉은 신속한 이동에 의해 달성되고 흡입기에서 특히 제1 부분에서 진동을 유도함으로써 공기 챔버(58)의 상부면을 형성하는 플랜지(56)의 하부면 상에 축적될 수도 있는 분말을 밀어낸다.

도12는 본 발명의 제8 실시예에 따른 분말 흡입기를 도시한다. 이 실시예는 전술한 공지된 분말 흡입기의 수정예이다. 이 실시예는 공기 챔버(58)의 일부분을 형성하는 마우스피스(2)의 제2 부분(50)의 하부면에 접촉하는 디바이더(14)의 상부면으로 배치된 부재(142)를 더 포함한다는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기와 다르다. 양호한 실시예에서, 부재(142)는 스크레이퍼 또는 브러시를 포함한다. 이 실시예에서, 마우스피스(2)는 흡입기 본체(6)에 대해 회전 가능하다. 사용시에, 제2 부분(50)을 부재(142)에 대해 회전시킬 때, 이 실시예에서는 마우스피스(2)를 회전시킴으로써, 부재(142)는 제2 부분(50)의 하부면 상에 축적될 수도 있는 분말을 제거하는 작용을 한다. 양호한 실시예에서, 저장 챔버(28)의 상부는 분리 플러그에 의해 폐쇄된 입구를 포함하는 경우에, 부재(142)는 플러그의 일부분으로서 일체로 형성되거나 플러그에 부착될 수 있다. 이 실시예에서, 부재(142)가 공기 챔버(58)의 상부면을 형성하는 제2 부분(50)의 하부면에 접촉하도록 구성되었지만, 대안 실시예로서 부재(142)가 공기 챔버(58)의 하부면을 형성하는 디바이더(14)의 상부면에 접촉하도록 구성될 수도 있음을 이해하여야 한다. 또 다른 실시예로서, 하나 이상의 부재(142)가 제2 부분(50)의 하부면과 디바이더(14)의 상부면 모두에 접촉하도록 구성될 수 있다.

도13은 본 발명의 제9 실시예에 따른 분말 흡입기를 도시한다. 이 실시예는 전술한 공지된 분말 흡입기의 수정예이다. 이 실시예는 디바이더(14)가 흡입기 본체(6)의 외주벽 내의 개구(144)와 유체 연통하는 보조 공기 입구(142)를 더 포함한다는 점과, 디바이더(14) 상에 위치한 덮개 판(146)을 더 포함한다는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기와 다르다. 덮개 판(146)은 흡입 채널(24)과 보조 공기 입구(142)에 각각 대응하는 제1 및 제2 개구(148, 150)를 포함한다. 덮개 판(146)은 탄성 아암(154)에 의해 주 본체에 연결된 외향 바이어스식 요소(152)를 더 포함한다. 이 실시예에서, 요소(152)는 실질적으로 방사상인 단부면(152a)을 구비한다. 덮개 판(146)은 공기 챔버(58)의 상부면을 형성하는 플랜지(56)의 하부면의 일부분에 접촉하도록 구성된 부재(156)를 더 포함한다. 양호한 실시예로서 부재(156)는 스크레이퍼 또는 브러시 중 하나를 포함한다. 이 실시예에서, 부재(156)는 덮개 판(146)과 일체로 형성되고, 탄성 재료로 형성되고 스크레이퍼로 작용하는 아암을 포함한다. 이 실시예에서, 마우스피스(2)는 제1 및 제2 부분(158, 160)을 포함한다. 이 실시예는 제1 부분(158)이 복수의 방사상 내향 돌출부(162)와 복수의 방사상 외향 돌출부(164)들을 더 포함한다는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기와 다르다. 돌출부(162)의 각각은 한 방향(이 실시예에서는 상부에서 도시할 때 반시계 방향)으로 대면하는 제1 플랭크(162a)와, 다른 방향(이 실시예에서는 상부에서 도시할 때 시계 방향)으로 대면하는 제2 플랭크(162b)를 포함한다. 이 실시예에서, 돌출부(162)의 제2 플랭크(162b)는 대체로 방사상으로 대향된다. 이러한 방식으로, 흡입기는 마우스피스(2)가 흡입기 본체(6)에 대해 자유롭게 회전될 수 없도록 구성되는 데, 이러한 것은 사용자가 입술로 마우스피스(2)를 물려고 할 때 바람직하지 못하다. 이 실시예에서, 마우스피스(2)는 디바이더(14)의 외주 돌레에 형성된 릿지(168, ridge)와 결합하는 클립(166)에 의해 흡입기 본체(6)에 부착된다. 이 실시예에서, 흡입기는 마우스피스(2)가 비교적 약한 힘에 가해져 반시계 방향으로 회전될 수 있도록 구성되지만, 마우스피스(2)가 시계 방향으로 회전될 때 큰 저항을 발생시켜 그 방향으로 강제적으로 회전될 수 있게 할 뿐이다. 마우스피스(2)를 반시계 방향으로 회전시킬 때, 요소(152)는 비교적 약한 힘을 가함으로써 돌출부(162)의 제1 플랭크(162a) 상에서 활주되고, 탄성 아암(154)은 방사상 내측으로 편향된다. 마우스피스(2)를 시계 방향으로 회전시킬 때, 요소(152)의 단부면(152a)은 돌출부(162)들 중 하나의 제2 플랭크(162b)와 접촉하고, 돌출부(162)의 제2 플랭크(162b) 및 단부면(152a)은 방사상 방향에 대해 작은 각을 이룬 표면을 제공하도록 형성된다. 각각의 돌출부(162)를 지나 요소(152)를 회전시키기 위해서, 요소(152)의 단부면(152a)과 각각의 돌출부(162)의 제2 플랭크(162b) 사이의 저항을 건너 내도록 비교적 큰 힘이 가해져야 한다. 흡입기는 방사상으로 배향된 면으로서 돌출부(162)의 제2 플랭크(162b)와 요소(152)의 단부면(152a)을 제공함으로써 마우스피스(2)가 한 방향으로 회전되는 것을 방지하도록 구성될 수 있지만, 이 실시예에서는 사용자가 요소(152), 탄성 아암(154) 또는 돌출부(162)를 변형시킴으로써 야기되는 손상을 입도록 유발될 수도 있는 그 방향으로 마우스피스(2)를 회전시킬 수 있음을 인식하여야 한다. 사용중에, 마우스피스(2)를 흡입기 본체(6)에 대해 회전시킬 때, 제2 부분(160)의 플랜지(56)의 하부면은 부재(156)에 대해서 회전됨으로써 부재(156)의 바로 상류측에서 한 회전 방향으로 플랜지(56)의 하부면의 일부분 상에 축적될 수도 있는 분말이 제거되어진다.

양호한 실시예에서, 흡입기는 제거시에 마우스피스(2)를 회전시키도록 구성된 캡(168)을 더 포함한다. 이 실시예에서, 캡(168)은 마우스피스(2)의 제1 부분(158) 상의 외향 돌출부(164)와 결합하는 내주부 돌레에 배치된 복수의 탄성 부재(170)를 포함한다. 부재(170)는 축방향으로 연장되고 캡(168)의 내주부와 의 예각부를 둘러싸고, 부재(170)의 말단부는 상부에서 도시할 때 반시계 방향으로 배향된다. 부재(170)들은 축방향 길이를 가짐으로써 이 실시예에서는 상부에서 도시할 때 나사결합이 해제되면서 캡(168)이 제거되는 전체 주기동안 제1 부분(158) 상의 외향 돌출부(164)와 결합한다. 사용중에, 캡(168)이 제거될 때, 하나 이상의 부재(170)들은 제1 부분(158) 상의 각각의 돌출부(164)와 결합하고 마우스피스(2)가 흡입기 본체(6)에 대해 회전되게 함으로써, 부재(156)의 상류측에서 한 방향으로 플랜지(56)의 하부면의 일부분에 축적되었을 수도 있는 분말을 부재(156)가 제거시킨다. 이러한 방식으로, 사용자가 캡(168)을 제거할 때마다, 마우스피스(2)는 자동적으로 회전된다. 또한, 마우스피스(2)는 단지 한 방향으로만 회전되고 캡(168)이 제거될 때에만 회전된다. 이러한 구성은 다수의 이점을 갖는다. 특히, 분말이 흡입되기 바로전에 밀려난다는 점에서 이점이 있다. 또한, 캡(168)을 제거할 때는 그립부(8)는 흡입 채널(24)로 분말약을 제공하는 데 요구되는 방향에 반대로 회전되는 경향이 있다. 따라서, 캡(168)을 제거할 때 사용자가 흡입기를 압박하는 위험이 없다. 캡(168)을 끼워맞춤할 때, 이 실시예에서는 시계 방향으로 나사결합됨으로써, 부재(170)들은 제1 부분(158) 상에서 편향되고 각각의 돌출부(164) 위로 활주된다. 양호한 실시예에서, 캡(168)에는 제1 부분(158)에 돌출부(164)가 제공되는 것보다 더 많은 수의 부재(170)가 제공된다. 이러한 방식으로, 캡(168)이 하나 이상의 돌출부(164)에 결합하기 전에 회전되어야 하는 각도가 최소화된다. 또, 캡(168)이 끼워맞춤될 때, 부재(170)들은 한번에 하나씩 돌출부(164)들 위를 통과함으로써, 끼워맞춤된 캡(168)에 의해 적어도 한 부재(170)가 변형된 상태로 남을 수 있고 부재(170)들의 재료의 이완을 유발하여 바람직하지 못한 변형 주기들을 연장시킨다. 양호한 실시예에서, 캡(168)과 부재(170)들은 일체 성형으로 형성된다.

도17은 본 발명에 따른 분말 흡입기의 마우스피스와 캡을 도시한다. 이 실시예는 캡을 제거할 때 흡입기의 마우스피스를 회전시키는 또 다른 구성을 갖는다. 이 실시예에서, 복수의 축방향으로 배향된 홈(17

2)들은 마우스피스(2)의 외주 내에 제공되고, 캡(168)에는 그 상부에 배치된 인서트(174)가 제공된다. 인서트(174)는 링 형태이고, 마우스피스(2) 내의 흡(172)과 결합하도록 구성된 복수의 방사상으로 내향 바이어스된 부재(176)들을 포함한다. 부재(176)들의 말단부들은 상부에서 도시할 때 반시계 방향으로 배향된다. 사용중에, 캡(168)이 제거될 때, 이 실시예에서는 상부에서 도시할 때 반시계 방향으로 해제함으로써, 부재(176)들은 각각의 흡(172)들 내에 위치하고, 마우스피스(2)가 흡입기 본체(6)에 대해 회전되게 한다. 이러한 방식으로, 사용자가 캡(168)을 제거할때마다, 마우스피스(2)는 자동으로 회전된다. 캡(168)을 끼워맞출 때, 이 실시예에서는 시계 방향으로 나사결합됨으로써, 부재(176)들은 흡(172) 위로 편향되고 활주된다.

도18은 본 발명의 제11 실시예에 따른 분말 흡입기를 도시한다. 이 실시예는 전술한 공지된 분말 흡입기의 수정예이다. 이 실시예에서, 전술한 공지된 분말 흡입기와 유사하게, 마우스피스(2)는 그 사이를 통해 흡입된 공기를 편향시키는 작용을 하여 포집된 분말의 큰 입자들을 해체시키는 하나 이상의 스피럴 또는 헬리컬형 돌출부(54)를 갖는 관형부(52)를 포함한다. 이 실시예는 상부 단부의 하부면으로부터 연장된 브러시(178)를 갖는 캡(168)을 포함한다는 점에서 전술한 공지된 분말 흡입기와 다르다. 브러시(178)는 캡(168)이 끼워맞춤될 때, 이 실시예에서는 시계 방향으로 나사결합됨으로써 브러시(178)가 관형부(52)로 연장되도록 캡(168)의 종방향 축을 따라 배치된다. 이러한 방식으로, 캡(168)이 끼워맞춤되거나 제거될 때마다, 브러시(178)는 관형부(52) 내에 축적될 수도 있는 분말을 제거하는 작용을 한다. 양호한 실시예에서, 브러시(178)는 관형부(52) 내의 스피럴 또는 헬리컬형 돌출부(54)들의 표면을 보다 효과적으로 세척하도록 스피럴 또는 헬리컬형으로 형성된다. 또 다른 실시예에서, 브러시(178)는 상대 회전을 할 수 있도록 캡(168)에 장착될 수 있다.

또 다른 실시예들에서, 본 발명은 전력을 사용하여 진동이 발생하는 흡입기들을 제공할 수 있다. 한 실시예로서, 축적될 수 있는 분말을 제거하기 위한 진동을 발생시키기 위해 압전 소자가 이용될 수 있다. 압전 소자는 배터리 또는 흡입기의 일부분의 이동에 의해, 예를 들어 전술한 바대로 마우스피스의 회전에 의해 구동될 수 있다. 또 다른 실시예로서, 축적될 수 있는 분말을 제거하기 위해 전장이 이용될 수 있다.

또 다른 실시예로서, 본 발명은 상호 작용하는 부분들에 의해 진동이 발생하는 흡입기들을 제공할 수 있다. 한 실시예로서, 상대적인 축방향 이동에 대해 진동이 발생되도록 마우스피스 및 흡입기 본체 사이에 멈춤쇠 면이 제공될 수 있다. 또 다른 실시예로서, 예를 들어 가압 끼워맞춤 또는 나사 끼워맞춤에 의해 캡을 끼워맞출 때, 진동이 발생되도록 흡입기 본체에 멈춤쇠 면이 제공될 수 있다.

최종적으로, 본 기술 분야의 당업자는 본 발명이 양호한 실시예로 설명되었고 첨부된 청구범위에 한정된 본 발명의 범주로부터 벗어남 없이도 다수의 다른 실시예들이 제조될 수 있음을 이해하여야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

흡입에 의해 분말을 투여하기 위한 분말 흡입기에 있어서,

다수의 표면에 의해 한정되고 사용자의 흡입에 따라 사용시 기류가 흡입되는 유동 경로와, 상기 기류와 동반하여 1회분의 분말을 유동 경로로 제공하기 위한 투약 수단(18)을 포함하며;

상기 흡입기는 투약 수단(18) 하류의 유동 경로의 표면상에 축적된 분말을 제거하기 위한 제거 수단을 더 포함하는

것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 유동 경로는 입구 및 출구를 갖는 챔버(58)를 구비하는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제거 수단은 챔버(58)의 적어도 일부를 한정하는 표면과 접촉하도록 구성된 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 제거 수단은 사용자에게 의한 흡입 중에 챔버(58)를 통해 흡입된 상기 기류를 방해하지 않도록 형상화되고 챔버(58) 내에 배치된 느슨한 요소(64)를 구비하는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 5

제4항에 있어서, 느슨한 요소(64)는 링을 구비하는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서, 느슨한 요소(64)는 금속으로 구성된 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 7

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 제거 수단은 챔버(58)로의 입구에 배치된 다수의 가요성 요소(62)를 구비하고, 가요성 요소(62)는 사용자에게 의한 흡입 중에 챔버(58)의 적어도 일부를 한정하는 표면과 접촉하게 되는 길이 및 가요성을 갖는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 8

제2항 또는 제3항에 있어서, 챔버(58)의 입구 및 출구는 상호간에 상대 회전할 수 있는 대향 표면 내에 형성되고, 제거 수단은 상기 대향 표면 중의 하나에 대해 고정되고 대향 표면들의 상대 회전시에 대향 표면들의 다른 하나에 축적된 분말을 제거하기 위해 대향 표면의 다른 하나에 접촉하도록 형성된 부재(142, 156)를 구비하는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 9

제8항에 있어서, 부재(142, 156)는 스크레이퍼 또는 브러시 중의 하나를 구비하는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서, 챔버(58)의 대향 표면들 중의 하나에 충전 입구를 갖는 다수회 분량의 분말 저장용 저장 챔버(28)와, 상기 충전 입구를 밀봉하기 위한 마개를 더 구비하며; 상기 부재(142)는 상기 마개의 일부로 형성되거나 또는 이에 부착되는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 11

제1항 또는 제2항에 있어서, 제거 수단은 흡입기 내에 진동을 발생시키도록 구성된 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제거 수단은 상대 이동가능한 제1 및 제2 요소(66, 68; 80, 82; 100, 102; 110, 112; 124, 126)를 포함하고, 이들 요소의 각각은 서로를 향해 탄성적으로 바이어스된 상호 작용 표면(74, 78; 88, 94; 106, 108; 118, 122; 132)를 구비하고, 상호 작용 표면(74; 88; 106; 118; 132) 중의 적어도 하나는 제1 및 제2 요소(66, 68; 80, 82; 100, 102; 110, 112; 124, 126)가 상호간에 이동되도록 하나 또는 그 이상의 불연속성을 가지며, 흡입기 내에 진동이 발생하는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 13

제12항에 있어서, 상호 작용 표면(74; 88; 106; 132) 중의 적어도 하나는 톱니형 단면을 갖는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 14

제12항 또는 제13항에 있어서, 상호 작용 표면(94; 108; 122)의 다른 것은 탄성 바이어스된 아암 상에 제공되는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 15

제12항 내지 제14항 중의 어느 한 항에 있어서, 제1 및 제2 요소(66, 68; 80, 82; 100, 102; 110, 112; 124, 126)는 상대 회전가능한 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 16

제15항에 있어서, 상호 작용 표면(74; 88; 106; 118; 132) 중의 적어도 하나는 일반적으로 원을 형성하는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 17

제15항 또는 제16항에 있어서, 상호 작용 표면(106; 118) 중의 적어도 하나는 방사상을 향하는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 18

제15항 또는 제16항에 있어서, 상호 작용 표면(74; 88; 132) 중의 적어도 하나는 축방향을 향하는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 19

제12항 내지 제18항 중의 어느 한 항에 있어서, 사용자의 입술로 물려지는 마우스피스(2)와 투약 수단(18)을 내장하기 위한 흡입기 본체(6)를 더 구비하며; 적어도 일부의 마우스피스(2)는 흡입기 본체(6)에 대해 회전가능하고, 마우스피스(2) 및 흡입기 본체(6) 중의 하나 또는 모두는 제1 및 제2 요소(66, 68; 80, 82; 100, 102; 110, 112; 124, 126)를 구비하거나 또는 이들에 부착되는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 20

제12항 내지 제18항 중의 어느 한 항에 있어서, 출구 노즐(4)을 갖는 주 본체와 흡입기가 사용되지 않을 때 주 본체에 끼워지기 위한 캡(168)을 구비하며; 캡(168)과 주 본체는 제1 및 제2 요소(66, 68; 80, 82; 100, 102; 110, 112; 124, 126)를 구비하거나 또는 이들에 부착되는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 21

제2항 및 제12항 또는 제20항 중의 어느 한 항에 있어서, 챔버(58)의 적어도 일부의 표면은 가요성이 있고, 상호 작용 표면들 중의 한 표면(132)에 연결되고 제1 및 제2 요소(124, 126)의 상대 회전시 굴곡되는

것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 22

제21항에 있어서, 챔버(58)의 적어도 일부 표면은 제1 및 제2 요소(124) 중의 하나에 의해 한정되는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 23

제21항 또는 제22항에 있어서, 챔버(58)의 적어도 일부 표면은 입구에 대향하는 챔버(58)의 표면인 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 24

제1항 또는 제2항에 있어서, 출구 노즐(4)을 갖는 주 본체와 흡입기가 사용되지 않을 때 상기 주 본체에 끼워지기 위한 캡(168)을 구비하며; 상기 제거 수단은 캡(168)이 상기 주 본체에 끼워질 때 출구 노즐(4) 내로의 삽입을 위해 캡(168)에 부착되는 브러시(178)를 구비하는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 25

흡입에 의해 분말을 투여하기 위한 분말 흡입기에 있어서,

스크루 나사부를 갖는 하우징과, 상기 하우징에 대해 회전할 수 있도록 하우징에 부착된 마우스피스(2)와, 적어도 하나의 마우스피스(2)를 덮기 위한 캡(168)을 구비하며;

상기 캡(168)은 하우징의 스크루 나사부와 결합하기 위한 스크루 나사부를 가지고,

마우스피스(2)와 캡(168)은 적어도 일부의 마우스피스(2)가 캡(168)의 나사결합시 또는 나사결합 해제시 상기 하우징에 대해 회전하고 캡(168)의 다른 나사결합시 또는 나사결합 해제시 상기 하우징에 대해 사실상 고정 위치에 유지되도록 구성되는

것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 26

제25항에 있어서, 마우스피스(2) 및 캡(168)의 각각은 적어도 일부의 마우스피스(2)를 회전시키기 위해 캡(168)의 나사결합시 또는 나사결합 해제시 결합되는 부분을 구비하는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 27

제26항에 있어서, 상기 결합 부분은 적어도 하나의 탄성 바이어스된 부재(170; 176)와 적어도 하나의 돌출부(164) 또는 리세스(172)를 구비하며, 상기 적어도 하나의 탄성 바이어스된 부재(170; 176)는 캡(168)의 나사결합시 또는 나사결합 해제시 적어도 하나의 돌출부(164) 또는 리세스(172)에 결합되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 28

제25항 내지 제27항 중의 어느 한 항에 있어서, 마우스피스(2)의 적어도 일부는 캡(168)의 나사결합 해제시 하우징에 대해 회전하는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 29

제25항 내지 제28항 중의 어느 한 항에 있어서, 상기 하우징은 사용시 1회용의 흡입용 분말을 제공하기 위해 회전되는 회전가능한 그림부(8)를 구비하며; 상기 그림부(8)는 마우스피스(2)의 적어도 일부를 회전시키도록 캡(168)이 회전될 때와 동일하게 1회용의 흡입용 분말을 제공하도록 회전되는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 30

제25항 내지 제29항 중의 어느 한 항에 있어서, 마우스피스(2)의 적어도 일부와 상기 하우징의 상대 회전에 대한 저항을 제공하기 위한 수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 31

제30항에 있어서, 상기 회전 저항 수단은 캡(168)의 나사결합시 또는 나사결합 해제시 캡(168)을 회전시키는 데에 필요한 힘보다 더 큰 힘에 대해서만 캡(168)의 다른 나사결합시 또는 나사결합 해제시 상기 하우징에 대한 마우스피스(2)의 회전을 허용하는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 32

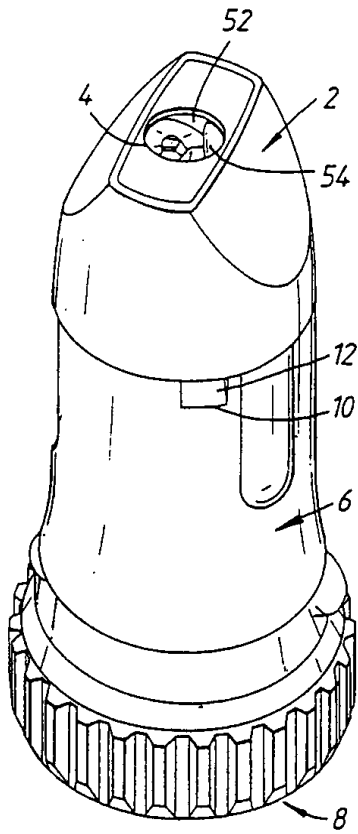
제30항 또는 제31항에 있어서, 상기 회전 저항 수단은 래치트 기구를 구비하는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

청구항 33

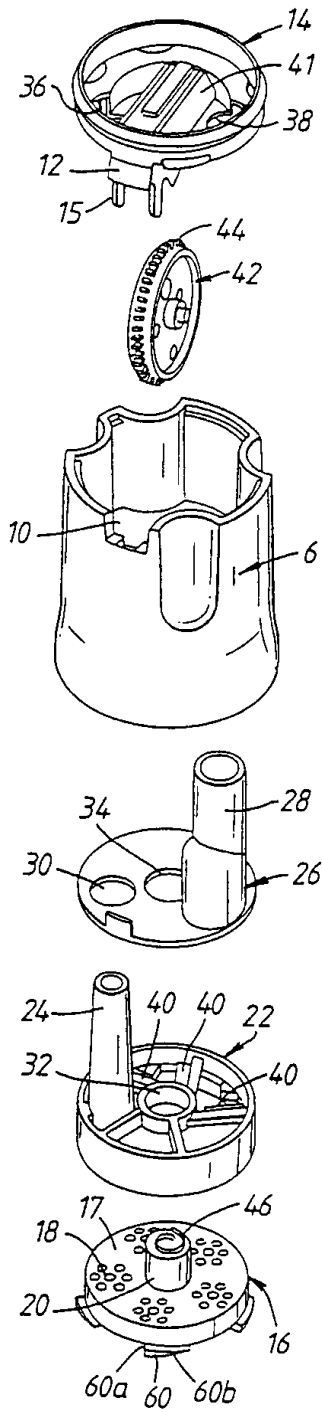
제31항 또는 제32항에 있어서, 캡(168)의 다른 나사결합시 또는 나사결합 해제시 상기 하우징에 대한 적어도 일부의 마우스피스(2)의 회전은 하우징에 대한 손상을 발생시키지 않도록 형성되는 것을 특징으로 하는 분말 흡입기.

도면

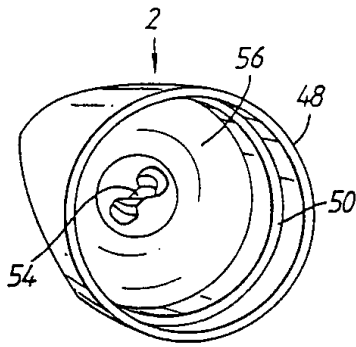
도면1



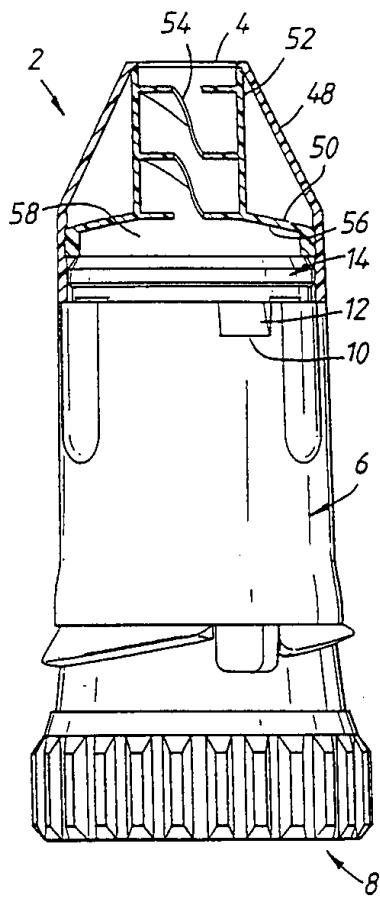
도면2



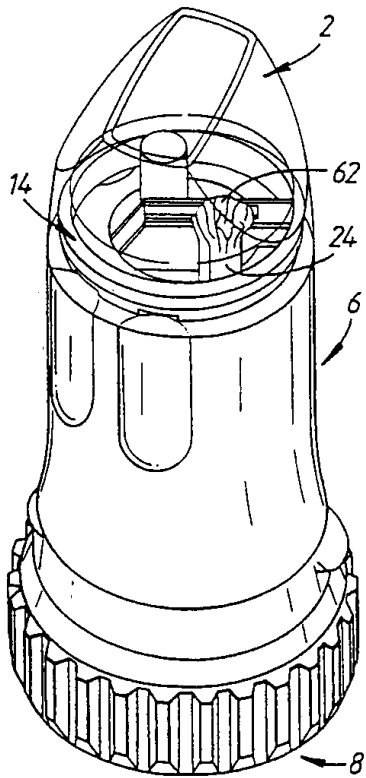
도면3



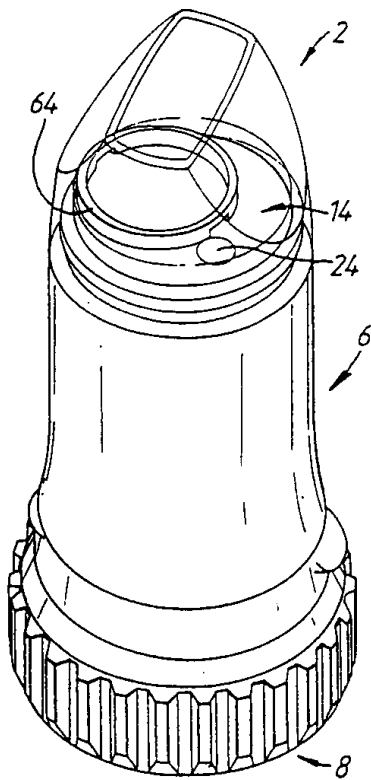
도면4



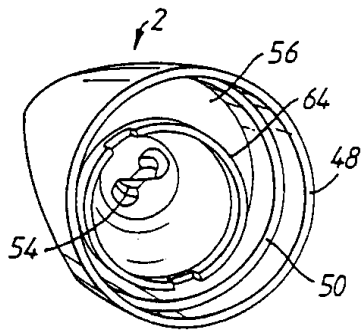
도면5



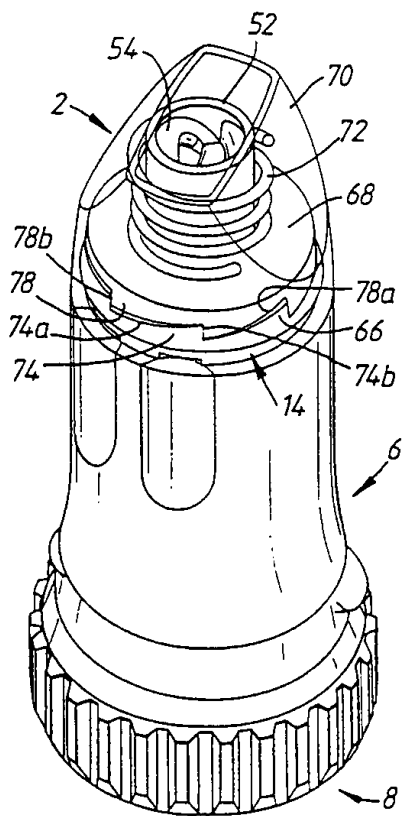
도면6a



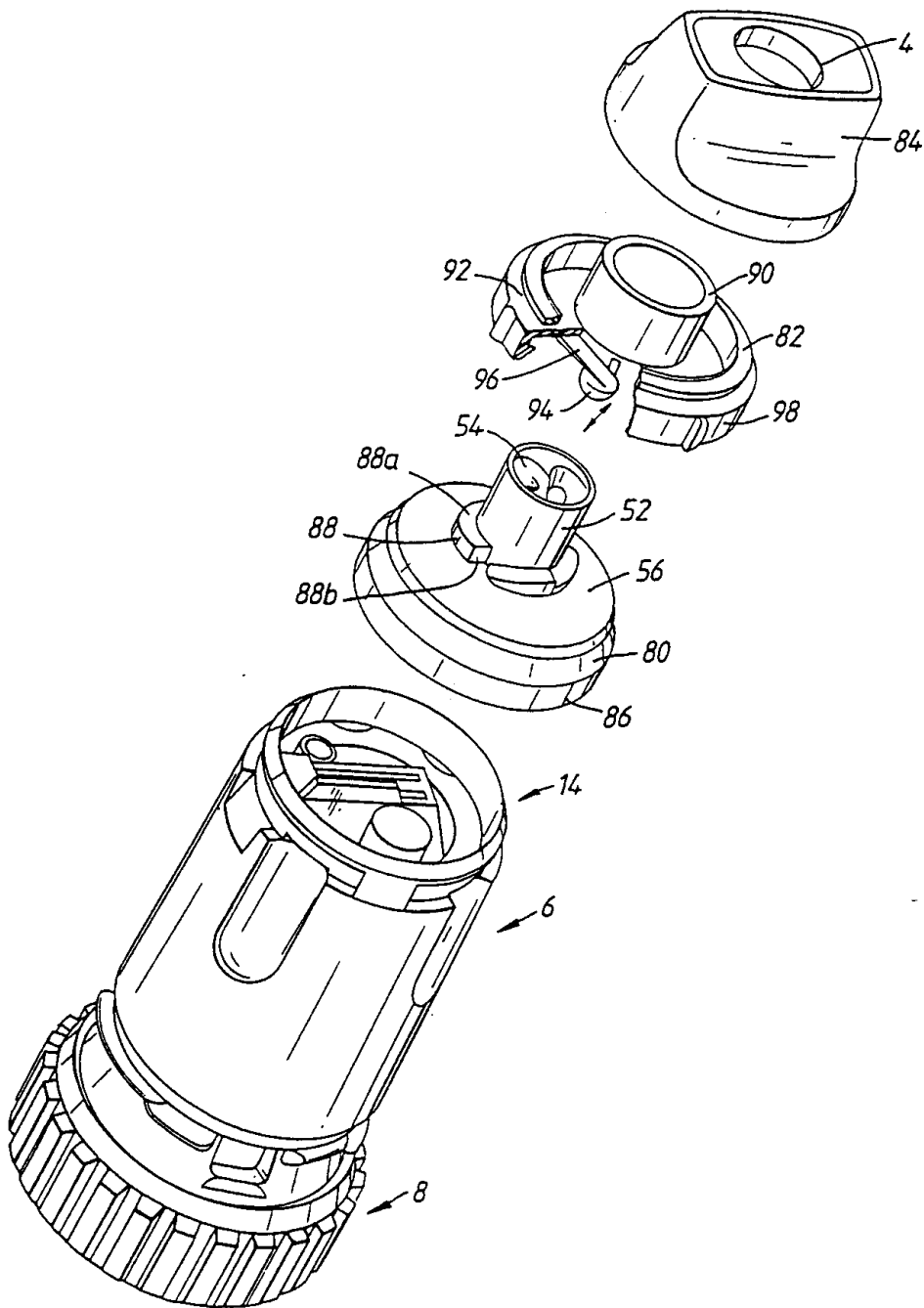
도면6b



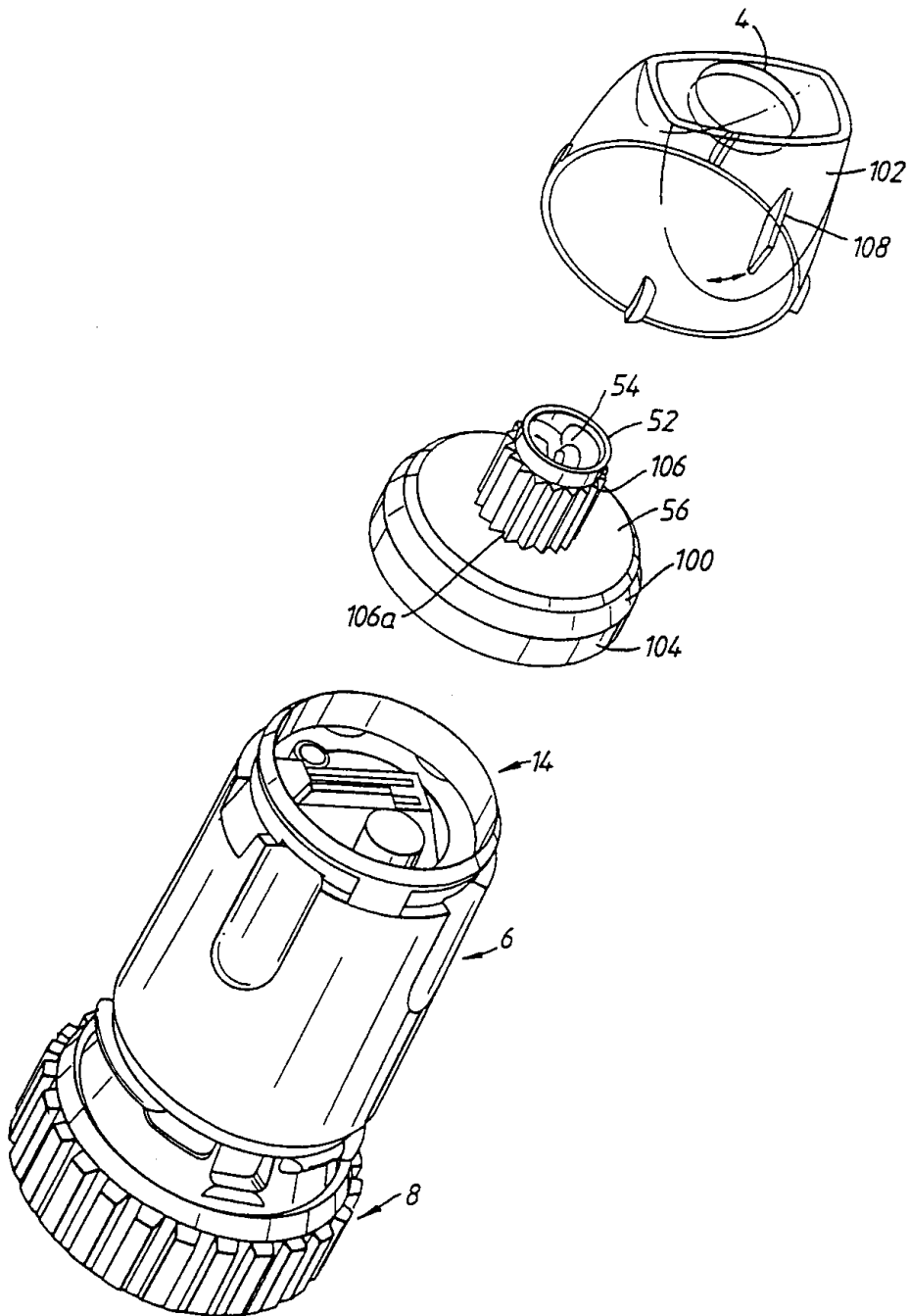
도면7



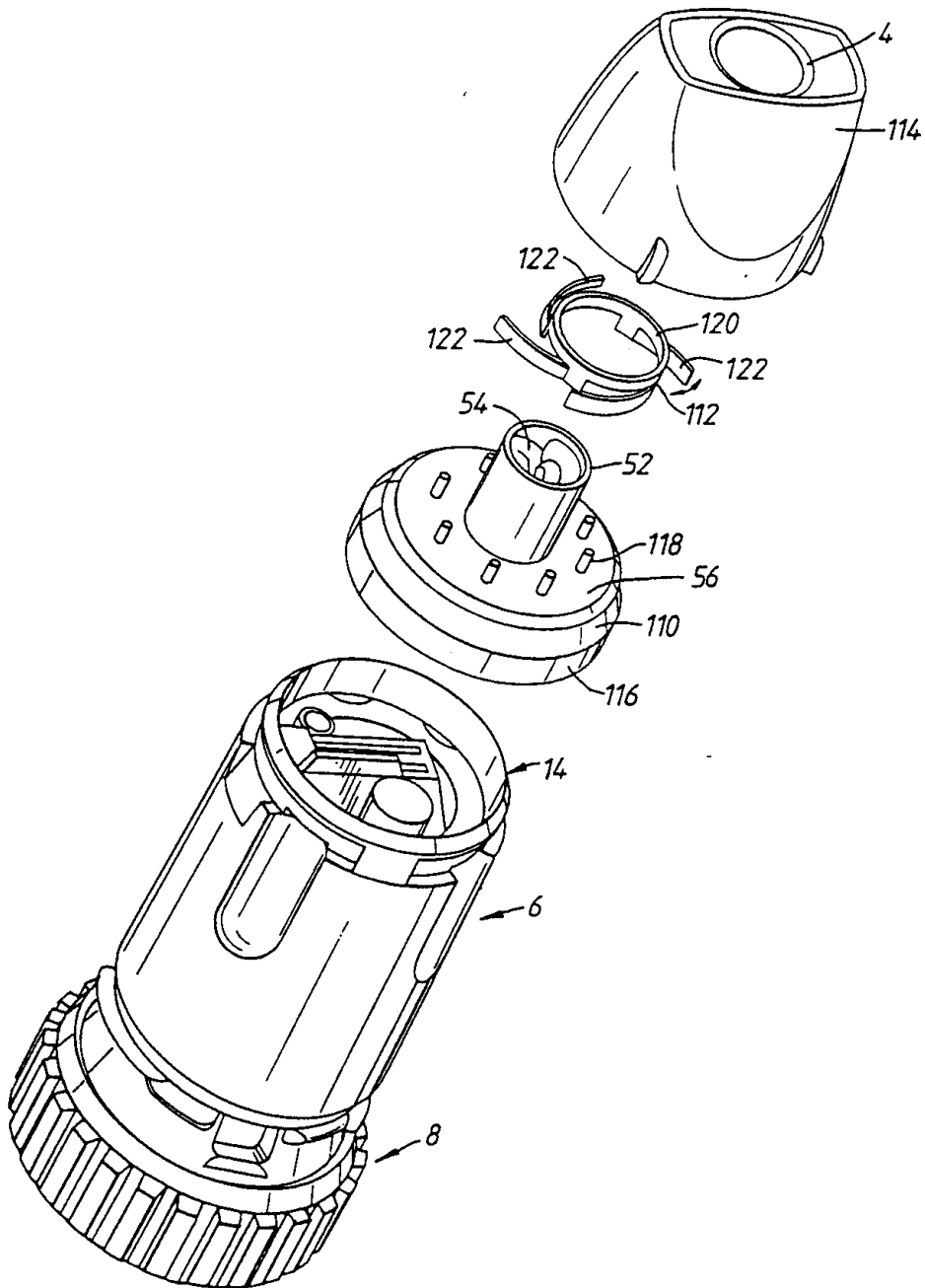
도면8



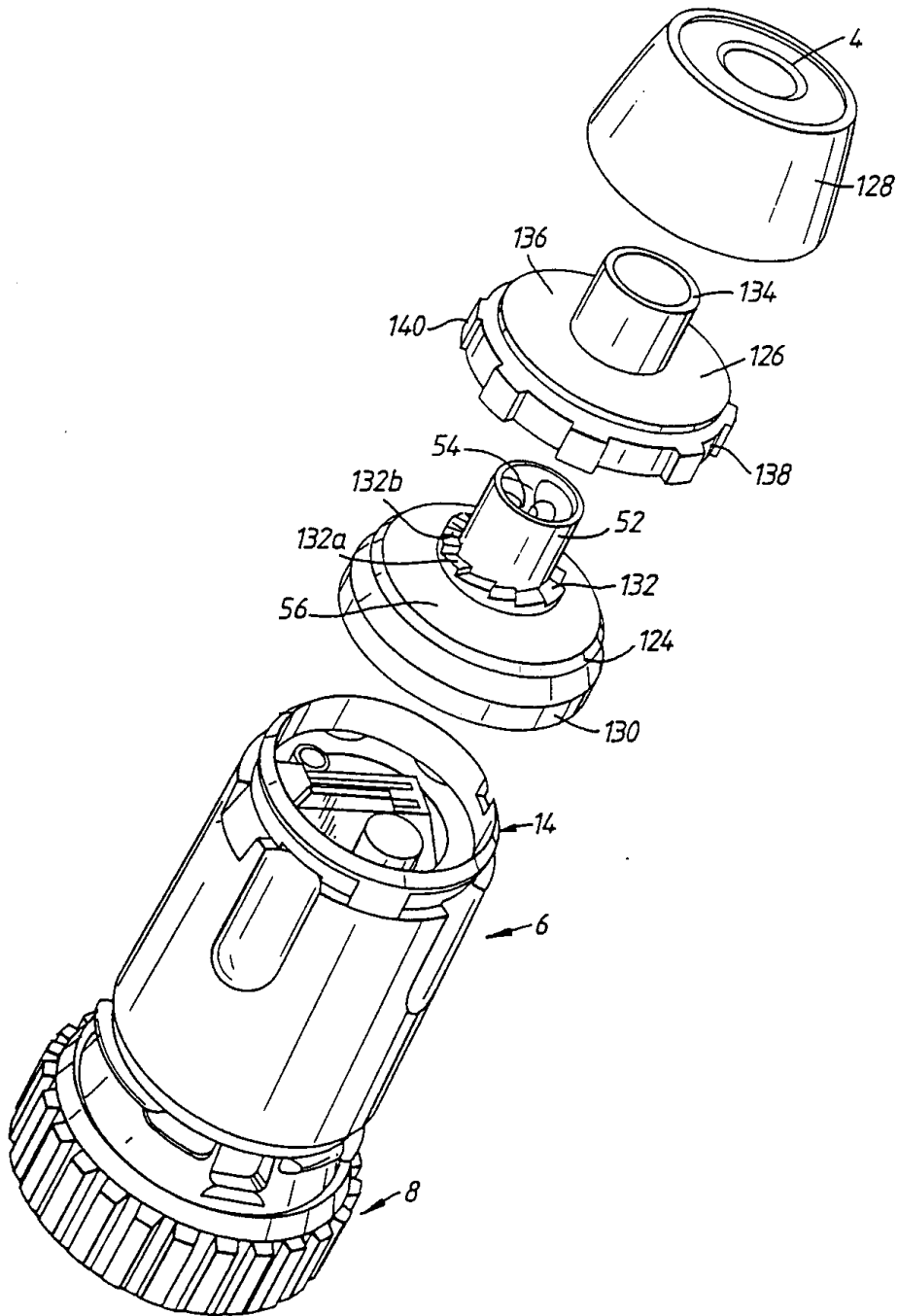
도면9



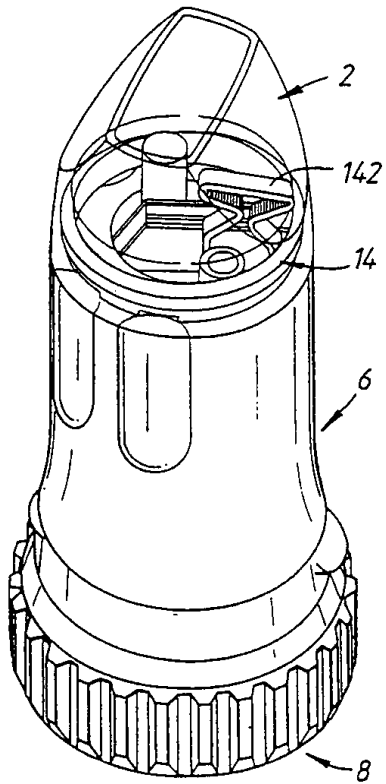
도면 10



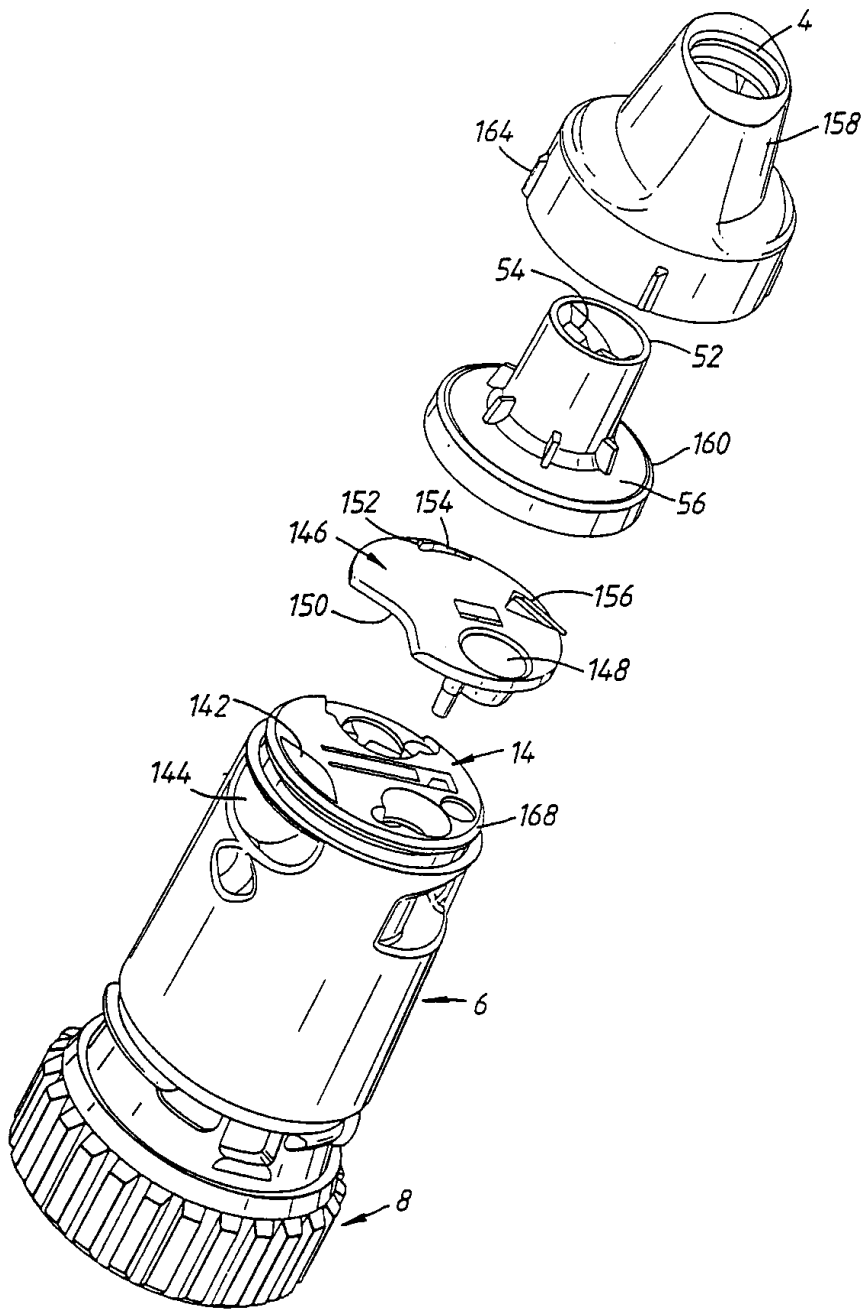
도면11



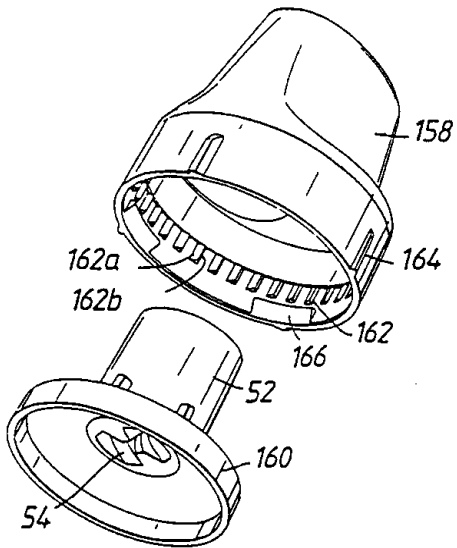
도면 12



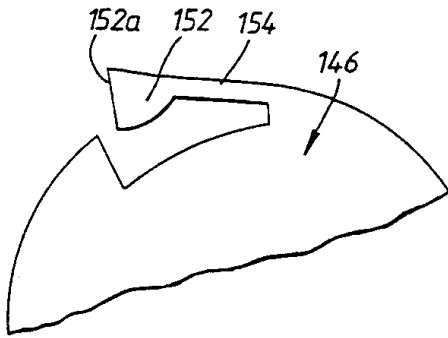
도면 13



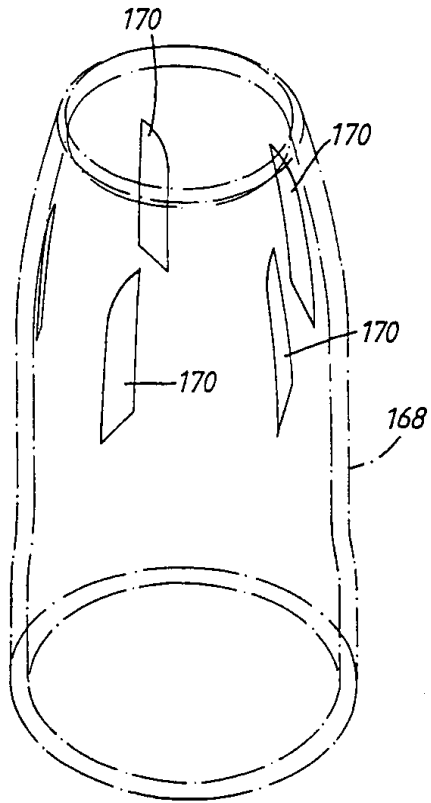
도면 14



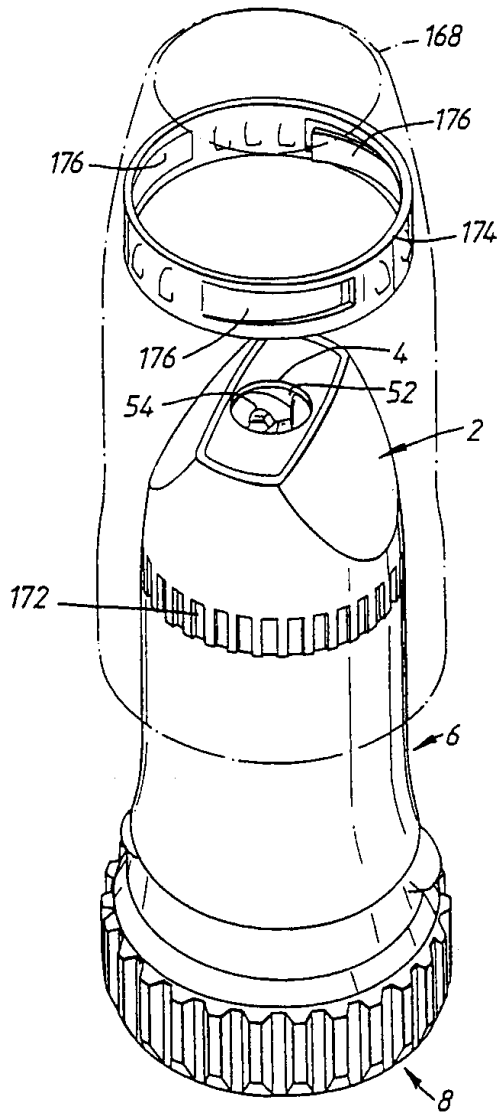
도면 15



도면 16



도면17



도면 18

