

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁴
A61K 7/16

(45) 공고일자 1988년 10월 10일
(11) 공고번호 특 1988-0001982

(21) 출원번호	특 1982-0004386	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	1982년 09월 29일	(43) 공개일자	
(30) 우선권주장	307.271 1981년 09월 30일 미국(US) 307.272 1981년 09월 30일 미국(US) 307.273 1981년 09월 30일 미국(US) 307.308 1981년 09월 30일 미국(US)		
(71) 출원인	콜게이트-파아므올리브 캄파니 해롤드 오브스트러 미합중국 뉴욕주 뉴욕시 파아크 아바뉴 300		
(72) 발명자	에드워드 제이 기본즈 미합중국 뉴저저주 스코취플레인즈 골프 스트리트 1485 존 피이 하우스차일드 미합중국 뉴저저주 브릿지워터 바이크 플레이스 220 조오지후 아아르 프린시프 미합중국 뉴저저주 이이스트 브런즈윅 테일러 아바뉴 131B 조르단 비이 바아스 미합중국 뉴저저주 이이스트 브런즈윅 유니버시티 로오드 25 제이므즈 노오폴리트 미합중국 뉴저저주 플레인휘어드 멀트 비 아바뉴 915 존 에프 스미스 미합중국 뉴저저주 뉴우프로비덴스 윌버 스트리트 29		
(74) 대리인	차윤근, 차순영		

심사관 : 이병현 (책자공보 제1459호)

(54) 기능적응집반점을 포함하는 치약

요약

내용 없음.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

기능적응집반점을 포함하는 치약

[도면의 간단한 설명]

제1도는 빗긴 뚜껑과 치솔을 포함하는 본 발명 겔상치약 튜브의 투시도이고, 제2도는 치약조성물과 제조 반점(Speckles)으로 부터 반점화 치약을 제조하는 본 발명 장치의 설명도이고, 제3도는 받침을 겔상흐름 또는 리본에 가해주는, 본 발명 "반점장치(Speckling apparatus)" 부위의 확대투시도이고, 제4도는 반점화 치약을 제조하는 본 발명의 또다른 장치의 설명도이며, 또 제5도는 반점을 겔상흐름 또는 리본에 가해주는 제4도의 "반점장치" 부위의 확대투시도이다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 치약혼합용 기능적 응집반점(speckles)에 관한 것이다.

특히 본 발명은 치과용 광택제와 같은 수불용성, 분말기능물질과 수불용성 에탄올가용성 에틸셀룰로스로부터, 바람직하게는 폴리비닐 피롤리돈과 같은 수가용성 결합제와 함께 제조된 반점과 이 반점을 함유하는 치약에 관한 것이다.

본 발명은 또한 이같은 반점과 이같은 치약을 제조하는 방법과 장치에 관한 것이고, 또 투명 또는 반투명 겔상치약내의 반점이 외부에서 관측될 수 있는 투명 또는 반투명 용기와 같은 분배용기에 포

장된 이같은 치약에 관한 것이다. 요구되는 시각적 효과를 얻기 위해서는 반점은 통상적으로 치약의 잔여부와 반대되는 색채이어야 할 것이다.

대조적인 색채의 반점이 배합된 선행기술 크리임치약과 겔상치약은 공지되어 있다. 어떤 경우 이같은 반점은 1차적으로 미적효과를 위해 존재하기도 하나, 이들 반점은 광택제와 같은 기능적성분에 근거를 둘 수도 있다. 과거에 각종 반점화치약은 처음에는 뚜렷하지만, 치솔질하는 동안 미세해지는 반점을 함유하고 있었다.

이같은 생성물도 기술적 수준에는 합치되기는 하지만, 반점이 쉽게 관측되고 또 구별은 되지만 이후 치솔질 중에는 물론 초기에도 미세한 본 발명 치약과 같은 기타 형태의 반점화치약 생산이 또한 요구됨을 알게 되었다. 가시적이고 뚜렷한 완전수불용성의 광택제 응집인자를 함유하는 치약은 선행기술에 공지되어 있다.

치과용 반점제조에 결합제를 사용하는 것으로 기술되어 있고, 또 수가용성 결합제로는 메틸셀룰로스와 폴리비닐 피롤리돈(PVP)이 기술되어 있다. 그러나 메틸셀룰로스는 수가용성이고, 또 따라서 장기간 공정중에 본래대로 유지되는 반점을 제공하지 못한다. 캡셀화 감미제를 함유하는 치약이 선행기술로서 공지되어 있으며, 감미제를 피복시켜 구를 만드는데 사용되는 각종 기타물질중에 메틸 셀룰로스가 기술되어 있다.

치과용 반점에 사용되는 수가용성 및 수불용성 결합제가 이 선행기술에 함께 기술되어 있으나, 메틸셀룰로스는 여기에 언급되지 않았다.

치과용 광택제의 가시적 응집 인자가 그 내부에 분산되어 있는 페이스트상 치약제제는 공지되었고, 또 수가용성 및 수불용성 응집제 또는 결합제의 장점은 인식되고 있으나 메틸셀룰로스는 이같은 문헌에서 결합제로서의 사용이 제시된 바 없다.

메틸셀룰로스와 같은 저급알킬셀룰로스에 의한 나트륨 플루오라이드의 미세 캡셀화와 치약내 이 캡셀의 분산이 제안되었으나, 이와 같은 제안은 치과용 반점을 제조하기 위한 응집 물질과는 아무 관련이 없다.

본 발명은 수불용성이지만 에탄올 가용성인 메틸셀룰로스를 개선된 특성의 치약 반점으로 제조되는 기능적 수불용성 분말물질의 응집제로서 사용하는 발명이다.

메틸셀룰로스와 같은 수가용성 결합제로 제조된 선행 반점은, 제조장치의 기계적 고장이 발생할때와 같은 경우에 발생할 수 있는 반점화 치약이 제조장치내에서 너무 오래 머무르는 경우에, 앞에서 제제로 만들어준 겔 또는 페이스트상 매질에서와 같은 기타 치약 성분과 혼합시킨 후 공정기간중에 붕괴될 수 있다. 이같은 반점의 상실은, 이들 치약이 물을 함유하며, 이 물이 반점의 수가용성 결합제를 용해시킬 수 있고 또 반점성분 입자의 분리를 야기시키기 때문에 발생할 수 있다.

결합제의 용해는 이와 같은 경우 즉각적인 공정으로 극소화시킬 수 있으나, 충전라인의 부당한 억류가 공정시간을 증가시키는 원인이 되는 경우에는 생성물 손실이 초래될 수 있다.

선행기술에서 기술된 바와 같이(선행기술에서는 메틸 셀룰로스를 기술하고 있지 않다) 보통 수불용성 결합제로 제조된 치약 반점은, 겔상물질 또는 페이스트 치약에 분산시키는 경우, 뚜렷하게 식별되고, 또 이는 흔히 바람직할 수도 있으나, 민감한 잇몸을 갖는 사람이 사용하려는 치약인 경우에는 그렇지 못하다.

본 발명에 따른 기능적 반점용 결합제로서 사용되는 메틸셀룰로스는 치약내에 반점을 배합한 후 충분히 장시간 동안 공정처리를 행하여도 수용성 치약매체내에서 반점을 그대로 만족스럽게 유지한다. 그러나, 향미제와 경우에 따라서는 표면 활성제와 같이 저장중에 반점을 연화시키는 경향이 있는 치약성분이 존재함으로 인하여, 치약내 반점이 저장중 크게 연화되어, 이들 반점이 생성물이 사용될때까지 완전성 및 독립성과 확실히 분리된 외관을 유지하기는 하지만 이들 반점이 미세화 되어 치솔질하는 동안 용이하게 붕괴된다.

보다 적은량의 풍미제(와 치과용 청정제와 기타 용매 또 친지방성 물질)을 함유할 수도 있는 치약과 같은 일부 바람직한 제제 또는(메틸 셀룰로스에 대해) 낮은 용해특성을 갖는 물질을 함유하는 치약에 있어서 PVP 등의 수가용성인 보조결합제의 존재는 필요로 하는 미세화능력을 수득할 수 있게 한다. 이때도 메틸 셀룰로스의 존재로 인하여, 반점완전성이 유지된다.

분말형태 수불용성 기능물질(또는 이같은 기능분말과 수가용성 결합제의 혼합물)을 휘발성용매 중에서 수불용성 메틸 셀룰로즈 용액으로 "습윤"시키고, 압착시킨 후, 입상형태로 변형시키고 또 건조시키는 단계로 구성되는 제법에 의해 바람직하게 일단 제조된 반점은 치약 흐름에 첨가되도록 조절되어, 또 이 치약에 반점이 균일하게 분산점착되게 할 수 있으며, 또 바람직하게는 특정 장치를 사용하게 된다.

본 발명에 있어, 치약배합용 기능적 응집 반점은 수불용성 분말 기능물질과 수불용성 에탄올 가용성 메틸셀룰로즈, 경우에 따라서 바람직하게는 수가용성 결합제가 또한 존재하게 되는 단괴(agglomerates)로 구성된다.

기능적응집반점은 2개의 주성분, 수불용성 분말 기능물질과 수불용성, 에탄올가용성 메틸 셀룰로즈로 구성된다. 앞의 물질은 기능적 몸체형성제(bodying agent)로, 또 뒤의 물질은 결합제로서 특정 지을 수도 있다. 안료와 같은 착색제, 살균제, 이온 교환제, 중합성물질(기타 활성성분을 함유할 수도 있으며, 때때로는 수가용성물질)을 함유하고, 바람직하게는 수불용성 또는 적어도 서서히 용해되는 각종 기능 물질이 사용될 수 있으나, 반점용 기능 기본물질은 광택제이고, 또 대부분이 이로 구성되는 기능 물질이 매우 바람직하다. 응집 반점을 제조하기 위해 통상 건조 분말형태로 사용되는 광택제의 예로 바람직한 것은 디칼슘 포스페이트, 트리칼슘 포스페이트, 불용성 나트륨 메타포스페이트, 알루미늄, 실리카, 탄산마그네슘, 탄산 칼슘, 칼슘 피로포스페이트, 벤토나이트 및 지르코늄

실리케이트와 이들의 적합한 혼합물을 들 수 있다.

소수 알루미늄과 같은 무수 또는 소성형태의 이들 물질과 디칼슘포스페이트 2수화물과 같은 수화형태 모두로 사용될 수도 있으나, 무수 또는 소성물질이 보다 바람직하게 사용된다.

보통 단괴는 불투명체가 바람직하기 때문에, 굴절지수를(기타 성분을 또한 포함하여)치약기 초제의 굴절지수와 일치시킬 필요는 없으나, 1.44 내지 1.47등의 일치하는 굴절 지수를 갖는 "투명"광택제는 광택제를 함유하는 맑은 겔상 치약 몸체를 제조하는데 사용됨은 물론이지만, 투명 또는 반투명 반점을 제조하는데 사용될 수도 있다. 이같은 "투명"광택제에는 콜로이드성 실리카가 포함되며, 또 Syloids 63, 65, 72 및 74와 같은 Syloid 상표, Santocel 100와 Zeo's 49, 113 및 119와 Zeodent 와 같은 Santocel 상표로 판매되고 있는 물질이 포함된다. 또한 합성 알카리금속 알루미늄실리케이트 착화합물이 특히 유용될 수 있는데, 이는 이들 화합물이 치약제조에 보통 사용되는 물, 글리세롤, 솔비톨과 겔화제를 포함한 치과용 기초제의 굴절지수와 근접하는 굴절지수를 갖기 때문이다.

본 발명 반점을 제조하는데 사용된 수불용성 분말 기능 물질은 통상 최초 입도 범위 0.5 내지 20 미크론으로, 1 내지 10 미크론이 바람직하며, 2 내지 8 미크론 범위가 더 바람직하다. 그러나, 실제응집이 시작되기 이전의 혼합시에 발생할 수도 있는 바와 같이 응집 공정이 일부 분말의 입도를 감소시키는 경향이 있는 몇몇 경우에는 보다 큰 입도를 사용할 수도 있다.

본 발명 반점용 겔합제는 에틸 셀룰로즈이다. 이 효과적인 겔합제는 수불용성이지만 에탄올에는 가용성이고, 또 본 발명 치약에 통상 존재하는 향미제 및 표면활성제와 같은 수용성 글리세롤-솔비톨 매질과 이들에 대한 용매로서 함유되는 물질중에서는 점진적으로 용해된다. 이같은 에틸 셀룰로즈는 통상 약 45 내지 50%의 에톡시 함량범위를 갖고, 48 내지 50% 또는 48 내지 49.5%가 바람직하다.

상표명 Ethocel Standard 10 Premium Ethyl Cellulose으로 다우케미칼컴퍼니에 의해 시판되고 있는 것과 같은 바람직한 에틸 셀룰로즈는 에톡시 함량이 48.0 내지 49.5%의 범위 내이고, 점도가 9 내지 11센티포이즈이며, 수분 함량 2% 이하, 염소는 NaCl로서 0.15% 이하이고, 또 회분함량 0.15% 이하이다.

본 발명 반점용 겔합제로서 사용하기 적합한 에틸 셀룰로즈 수지는 무수 글루코즈 단위당 2.25 내지 2.58 에톡시기가 존재하도록 에테르화 반응을 진행시킨 백색 내지 담탄닌색 입체분말로서 시판되며, 이는 중량으로 45.0 내지 49.5% 에톡시 함량을 갖게 된다. 이같은 2가지 종류의 에틸 셀룰로즈 중에서 본 발명 실시예 바람직한 물질은 48.0 내지 49.5% 범위에 에톡시 함량을 갖고, 또 보다 덜 바람직한 물질은 45.0 내지 46.5% 범위의 에톡시 함량을 갖는 물질이다. 물론 이같은 생성물은 다른 점도 범위에서 수득하게 되는데 전자는 통상 3내지 110 센티포이즈에서, 보다 덜 바람직한 물질은 보다 큰 점성에서 수득된다.

바람직하거나 또는 "표준"급의 에틸셀룰로즈는 방향족탄화수소, 가수방향족 탄화수소, 염소화 지방족 탄화수소 및 해수에 가용성인 경향이 있다. 이는 또한 에탄올과 같은 지방족 1가 알콜 : 벤질알콜, 페닐 에틸알콜과 파인유와 같은 사이클 1가 알콜 : 글리콜 에테르와 같은 에테르 알콜, 디에틸 셀로솔브와 같은 에테르 : 특히 이소프로필 아세테이트와 2급 아밀 아세테이트와 같은 아세테이트 및 메틸 살리실레이트와 같은 하이드록시산 에스테르 등의 에스테르 ; 와 사이클로 헥사논 및 아세토펜과 같은 케톤에도 가용성이다.

일반적으로 보다 덜 바람직하거나 또는 "중간" 에톡시급의 에틸 셀룰로즈는 표준급 보다 덜 가용성이며, 따라서 치약 구조상에 더 많은 양의 가용물질이 존재하는 경우에 보다 적합하게 사용될 수도 있다.

본 발명 반점 제조용으로 때때로 바람직하게 사용되는 혼합겔합제를 제조하는데 사용되는 수용성 겔합제로는 여러가지가 있으나, 검아카시아 ; 제라틴 ; 천연 및 변형 스타치 ; 알카리 금속 카복시메틸 셀룰로즈 ; 특히 나트륨 카복시메틸 셀룰로즈 ; 폴리메틸렌 글리콜 ; 글루코즈 및 수크로즈와 같은 당 ; 메틸셀룰로즈 ; 카복시메틸 하이드록시메틸 셀룰로즈 ; 알기네이트, 특히 나트륨 알기네이트 ; 폴리비닐 알콜 ; 뿔바사리, 바람직하게는 이리쉬모스(Irish moss) ; 크산탄검 ; 검 트라가칸트 ; 및 PVP를 예로 들 수 있다.

PVP는 에틸셀룰로즈 존재하에서 안정하며, 에틸셀룰로즈와 혼합하여 겔합제로서 배합된 반점으로 부터 지나치게 유출되지 않으며, 또 각종 치약제제에 필요로 하는 총량을 사용할 수 있도록 이같은 겔합제를 제조할 수 있도록 이들 혼합배합제의 배합특성을 조정하는데 사용하여 에틸셀룰로즈/PVP 비율을 조절하게 된다.

또 중요한 것은 본 반점중의 배합 겔합제 특성이, 공정중에 반점이 충분히 용해되지 않을 정도로 아주 견고하거나 단단하거나, 또 치약이 사용될 시점전에 반점이 미세하게 될 정도로 배합치약의 저장중에 쉽게 연화되어서는 아니된다는 것이다. 이들이 충분히 연화되지 않으면 튜브 내 또는 방출중에 줄무늬의 원인이 되지만, 필요한 경우는 PVP를 증가시켜 에틸셀룰로즈/PVP 비율을 조정함으로써 경우에 따라서는 조절 줄무늬를 수득할 수도 있다.

PVP는 통상 분자량범위 30,000 내지 50,000이며, 또 본 발명에서 바람직하게 사용되는 PVP는 분자량 약 40,000의 것이다.

Plasdone K 29 내지 32 및 K26내지28과 같이 상표 Plasdone으로 GAF 코포레이션 사로부터 시판되고 있는 이같은 생성물은 제시된 K 값에 의해 평균 분자량이 지정되며, K-30이 약 40,000 분자량에 해당된다.

PVP는 5% 미만수분, $12.6 \pm 0.4\%$ 의 질소, 2ppm 미만의 비소와 20ppm 미만의 중금속을 함유하는 담색 분말로서 수득된다. 이는 냉수에 가용성이며, 또 각종 유기알콜, 산, 에테르-알콜, 케톤-알콜, 염소화탄화수소, 에스테르 및 케톤에는 사용성이지만, 탄화수소, 일부 에테르, 염소화 탄화수소, 케톤 및 에스테르에는 불용성이다.

이 물질은 각종 천연 및 합성수지, 무기염과 나트륨 고급 지방알콜 설페이트와 폴리-저급 알콕시화 알콜 설페이트 등의 치과용 청정제로 일반적으로 사용되는 것을 포함하여 많은 합성유지청정제와 병용할 수 있다.

가장 우수한 반점은 가장 불용성인 결합제 물질로 부터 제조된다고 기대할 수 있으나, 본 발명에서 기술하고 있는 바와 같이 에틸 셀룰로즈는 제조과정 및 저장중에 개별성과 완전성을 유지하지만, 치약을 치솔질하여 사용하는 동안에는 또한 완전 미세화 되는 이상적 특성의 반점을 제조하게 됨을 알게 되었다.

필요한 경우 에틸셀룰로즈의 에톡시 함유율을 변경시키거나 또/또는 이를 공지형태의 이밖의 완전 수불용성 결합제와 배합시켜 중으로서 반점 특성을 변경시킬 수도 있다.

유사하게, 치약중 친지방성 물질 함량이 없어서, 반점이 저장중에 미세화되기 어려운 경우에는 PVP 등의 수가용성결합제를 에틸 셀룰로즈와 함께 사용하여 반점의 연성을 증가시킬 수도 있다. 이같은 반점특성 조절은, 또한 보다 더 수가용성인 결합제 또는 이같은 결합제를 더 많이 사용하거나 또는 (PVP의 분자량을 감소시키는 등의) 이들 분자량을 변형시킴으로 이행될 수도 있다.

반점특성은 또한 다음에서 언급하려는 바와 같이 기능물질과 결합제의 비율을 조정함으로써 조절될 수도 있다. 따라서 단괴는, 혼합시킨 후에 탈기 및 충전과 같은 공정을 거치는 동안은 안정하지만, 치약 크림이 그 용기로 부터 압출된 후에 신속하게 파괴되거나 또는 필요한 경우는 이같은 파괴를 방해하여 사용자가 이를 막는 동안 보다 경질이고 또 다소 견고한 느낌을 단괴로 부터 느낄 수 있도록 제조될 수도 있다. 일반적으로 반점은 사용시에 완전 미세화 되지만 치약내에서의 이 반점의 독특성은 그대로 유지하는 것이 매우 바람직하다.

결합제는 보통, 반점의 기능적 분말물질과 같은 입도를 갖게 되는데, 특히 부분적으로 분말물질을 압착시켜 단괴를 형성하는 경우에 그러하다.

보통 반점은 에틸셀룰로즈의 알콜용액을 사용하여 제조하기 때문에 이의 입도는 비교적 중요성이 없을 수도 있다. 그러나, 수가용성 결합제가 존재하는 경우, 그 크기는 기능물질의 크기와 같은 것이 바람직한 것으로 판단된다.

때때로 백색 또는 무색과 반투명 또는 투명 또는 이같은 외관을 갖는 반점 또한 적당한 양의 염료 또는 안료 또는 염료와/또는 안료의 혼합물을 함유하여 색채를 낼 수도 있다. 적당한 색채, 통상 문셀채도(Munsell chroma) 4 이상과 4 내지 7 범위의 문셀값을 갖는 강한 색채의 비독성 염료 또는 안료가 사용될 수도 있고, 또 어떤 경우는 약한 색채 또는 파스텔이 만족하거나 또는 바람직할 수도 있다.

약품 및 화장품용(D&C) 또는 식품, 약품 및 화장품(FD&C)으로 인가된 염료 또는 안료를 사용하는 것이 통상적으로 가장 좋다.

적합한 염료로 대표적인 것은 D&C 적색번호 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 19, 30, 31, 36 및 37 ; D&C 청색번호 1 ; FD&C 청색번호 1과 2 ; FD&C 적색번호 1, 2 및 3 ; FD&C 황색번호 5 ; 화장용 녹색산화물 ; 과 화장용 적색산화물이 있다.

레이크로 공지된 전술한 염료의 안료 또한 반점 채색용으로 사용하기 적합하지만, 보통 염료가 더 바람직하다.

언급된 안료는 흔히 미세분말 불용성 담체상에 지지된 염료로 구성되며, 또 채색되는 매질중에서 이 안료는 용해된다기 보다는 분산된다. 사용안료의 입도는 광택제 용으로 전술한 범위내이거나 또는 결합제와 같은 입도일 수도 있다. 입도는 0.01 내지 1 미크론 범위 등과 같이 보다 미세할 수도 있다.

염료 입도도 유사할 수도 있으나, 염료는 보통 물, 또는 용매중에 용해된 상태로 사용되고, 바람직하게는 유가용성이고 또 적당한 용매에 용해되기 때문에, 분말 또는 입자가 염료가 선정된 용매내에서 쉽게 용해될 수 있을 정도로 충분히 작기만 하다면 입도는 그렇게 중요한 것이 되지 않는다.

본 발명 반점은 습식 또는 건식 방법중 어느 한 적합한 방법으로 제조될 수 있다. 에틸셀룰로즈가 유일의 결합제이고, 또 습식제형법이 사용되는 경우, 건조 분말 형태의 에틸 셀룰로즈가 우선 1차로 광택제와 필요한 경우 염료 또는 안료와 에탄올로서 배합시키는 것이 바람직하다. 물과/또는 친지방성용매가 에탄올과 함께 존재할 수도 있고, 또 반점을 채색하기 위한 염료 또는 안료를 또한 첨가할 수도 있다. 이와는 다르게, 흔히 바람직하게는 에틸셀룰로즈의 에탄올 용액이 적합한 염료 또는 안료를 함유하며, 또 광택제를 이와 혼합할 수도 있다.

조성물 비율이 필요로 한 조성물의 반점이 수득될 수 있도록 유지되고, 또 용매 비율이 보통 혼합물의 5 내지 50%, 바람직하게는 5 내지 25%이다. 분산액의 제조는 Hobart 믹서, Dravo 팬을 사용하거나 또는 기타 적합한 혼합장치 또는 습윤분말용 제립기를 사용 제조할 수도 있으며, 또 분산액의 각 중성분 첨가순서는 사용되는 혼합장치 또는 배합장치의 가장 적합한 상태로 조절할 수도 있다. 반점을 제조하는 바람직한 방법은, 광택제와 에틸 셀룰로즈(사용되는 경우 염료 또는 안료도 포함)의 "습윤성" 혼합물을 통상적으로 약 150 내지 2,000미크론 범위(미합중국 시-브 계열로 약 10 번지 내지 100번 시-브 범위)에 있는 균일한 계구공(openings)을 갖는 스크린에 밀어넣고 또 "압출된"단괴를 이어 통상 공기중 또는 건조로 중에서 건조시킨다.

스크린 대신에 압출기와 같은 이밖의 장치를 압출 또는 기타 혼합물로 펠릿을 제조하는데 사용한 후 수득입자를 건조시킬 수도 있다. 이의 입자를 필요로 하는 입도범위 10번 내지 80번 범위, 바람직하게는 40번 내지 80번 범위와 더 바람직하게는 30번 내지 60번 범위(미합중국 시-브 계열)로 분류한다. 물론 습윤물질이 Dravo팬에 제조되는 경우는 스크린 압출이나 또는 기타 압출을 생략할 수도 있다.

일반적으로 입도가 2,000미크론(10번 시-브) 이상으로 되면, 이 물질은 사용자의 구강에 넣어주기에 미비하며, 또 약 177미크론 직경(80번 시-브) 이하로 되면 쉽게 식별할 수 없게 되어, 흥미로운 외관이 될 수 없다.

습윤 제립방법 대신으로 건조 또는 슬러그 방법으로 사용될 수도 있는 바, 반점 성분들은 커다란 테블렛 크기로 압착시키고, 또 이같은 테블렛을 파괴하고, 필요로 하는 입도 범위의 입자를 기타 입도 물질과 분리 시킨다.

이와 같은 테블렛 제조방법에서는 또한 응집을 촉진시킬 수 있는 탈크, 마그네슘스테아레이트, 칼슘스테아레이트 또는 스테아르산과 같은 수불용성 윤활제를 사용하는 것이 바람직할 수도 있다.

유사하게, 습윤제립화방법이 사용되는 경우에도 이같은 물질 및 기타 수불용성 보조제를 첨가할 수도 있다. 제조된 반점은 수분을 함유치 않는 건조된 것이 바람직하기는 하지만, 1 내지 5% 등과 같은 10% 까지의 수분함량은 반점특성에 어떤 심각한 역효과를 미치지 않는다.

반점내에서 치과용 광택제와 같은 수불용성 분말기능물질과 에틸셀룰로즈 또는 셀룰로즈 및 수가용성 결합제와 같은 결합제의 비율은 결합제가 반점의 미량성분을 이루고 또 분말기능 물질이 수성분(물감 및 보조제와 같은 기타물질의 존재를 또한 허용하고 있기는 하지만)을 이루도록 형성되어야 한다.

일반적으로 치과용 광택제 또는 기능물질은 물과 에탄올 또는 기타 용매가 부존하는 건조물 기준으로 반점의 75 또는 80 내지 98%, 바람직하게는 85 내지 97%이고, 결합제 또는 결합제 배합물은 반점의 2 내지 20%, 바람직하게는 3 내지 15%이며, 또 착색제는 반점의 약 0.05 내지 1%와 같은 0 내지 5%이다.

결합제 배합물이 사용되는 경우, 에틸 셀룰로즈/수가용성 결합제(PVP)의 비율은 1 : 10 내지 10 : 1, 바람직하게는 1 : 5 내지 5 : 1, 더 바람직하게는 1 : 2 내지 2 : 1이고, 또 가장 바람직하게는 2 : 3과 같은 1 : 2 내지 1 : 1이다.

본 발명에서 치약은 보통의 치약기능을 발휘하면서 주로 반점용 매질로서 작용하여 반점의 독립성, 개별성 및 분별성을 유지하는 관계로 반점이 분산된 치약은 어느 것이나 이같은 생성물이 될 수 있다.

불투명치약은 본 발명 반점용 매질로서 유용하지만, 치약이 투명 또는 반투명하고 또 보통 겔상물질로 특정된 형태인 것이 매우 바람직하다.

치약은 통상 물, 보습제, 겔화제, 치과용 청정제와 광택제와 함께 향미제와/또는 착색제로 구성된다. 각종 기능첨가제로서는 플루오라이드, 안정제, 충치방지제 및 향균 화합물이 있다.

사용수로서 바람직한 것은 탈이온수이지만, 경수 및 연수를 포함한 수도물 또한 사용될 수도 있다. 겔화제는 통상 수가용성 천연 또는 합성 고무 또는 고무상물질로서 이의 예로는 뽕가사리, 겔트라가 칸트, 크산탄검, 알기네이트, 알카리 금속 카복시메틸 셀룰로즈(바람직하게는 나트륨 카복시메틸 셀룰로즈), 하이드록시메틸 카복시메틸 셀룰로즈, 폴리비닐 피롤리돈, 스타치 및 상표명 Cabopol 934 및 940으로 판매되고 있는 것과 같은 친수 콜로이드성 카복시비닐 중합체를 들 수 있다.

각종 폴리올이 보습제로 사용될 수 있으나, 바람직한 폴리올은 분자당 3 내지 6개 탄소 원자와 3개 내지 6개 히드록시기를 갖는 화합물로서, 이들의 예로는 글리세롤과 솔비톨을 들 수 있다. 글리세롤은 통상 액체상태에서 일반적으로 약 99% 또는 그 이상의 순도이며, 또 솔비톨은 일반적으로 고체로서, 흔히 70% 수용액(70% 솔비톨, 30% 물)으로 사용된다. 3가지 언급된 성분을 치약 기초제의 주용 성분으로 생각할 수도 있으나 향미제 및 청정제를 또한 배합시킬 수도 있다.

이와 같은 청정제로는 비누를 포함할 수 있으나, 일반적으로 청정 특성을 갖는 비누가 아닌 합성유기 표면활성제가 사용된다. 이와 같은 청정제로서는 음이온형이 사용되지만, 비이온성 청정제 또한 유용하고, 양쪽성 청정제를 사용할 수 있으며, 또 어떤 경우에는 양이온 청정제가 사용가능할 수도 있다.

우수한 세척작용과 기포형성 특성을 겸비한 관계로 비람직한 음이온성 청정제가 특히 유용된다.

통상, 이같은 화합물은 친수성 및 친지방성 잔기를 함유하게 되며, 친지방성 잔기는 통상 10개 내지 18개 탄소원자, 바람직하게는 12개 내지 16개 탄소원자를 갖으며, 또 친수성기는 통상 나트륨, 칼륨 등의 알카리 금속 또는 암모늄 또는 저급 알칸올 암모늄이다. 이같이 적합한 음이온 청정제의 예로는 수소화 코코닐유 지방산의 모노설페이트화 모노글리세라이드의 나트륨염과 같은 고급지방산 모노글리세리드 설페이트 ; 나트륨 라우릴 설페이트와 같은 고급 알킬 설페이트 ; 나트륨 선형 도데실 벤젠 설페이트와 같은 알킬아릴 설포네이트의 수가용성염(일반적으로 알카리금속 바람직하게는 나트륨 또는 칼륨) ; 고급 알킬 설포아세테이트 ; 고급 지방산 에스테르 1,2-디하이드록시프로판설포네이트 ; 설페이트화 폴리옥시화 알콜의 나트륨염과 N-라우로일 사르코신과 같은 저급 지방족 아미노 카복실산 화합물의 완전 포화 고급 지방아실아미드와, 모든 사르코신 화합물이 바람직하게는 비누 또는 유사한 고급지방산 물질이 전혀 존재하지 않는 N-라우로일-, N-미리스토리-및 N-팔미토일 사르코신의 나트륨, 칼륨 및 에탄올아민 염을 들 수 있다.

비이온성 청정제 중에서는, 몰당 약 20 몰 에틸렌옥사이드를 갖는 에톡시화 솔비탄 모노스테아레이트 ; 에틸렌옥사이드와 프로필렌옥사이드 및 프로필렌글리콜의 축합물(pluronic) ; Neodols(23-6.5 및 45-11)와 같은 폴리 에톡시화 고급지방알콜 ; 과 10개 내지 20개 탄소원자를 함유하는 α -올레핀 옥사이드, 2개 내지 10개 탄소원자를 2개 내지 6개 하이드록시기를 갖는 다가알콜과 에틸렌 옥사이드 또는 에틸렌 옥사이드의 이질성 혼합물과 프로필렌 옥사이드를 함유하는 α -올레핀 옥사이드 축합생성물이 유용된다. 미라놀 C₂M과 같은 4급화 이미다조일 유도체와 기타 미라놀은 유용한 양성 청정제를 대표하며, 또 디메틸 디세틸 암모늄 브로마이드와 같은 4급 암모늄 할라이드는 양이온성 청

정제를 대표한다.

치약기초제(또는 기초제에 청정제 및 기타 보조제를 더함)에 분산된 각종 광택제는 반점 형태 변형용으로 앞에서 언급되었다.

또한 이같은 군의 물질로 유용한 것은 상표명 Cab-O-Sil M-5, Syloid 244, Syloid 266, Aerosil D-200, zeosyl 200 및 Zeothix 265로서 시판되고 있는 것과 같은 미분쇄 합성 실리카로서, 총 치약의 1 내지 9중량% 미만으로 소량의 광택제로 사용되며, 또 기초제를 침강시키고 또 겔화시켜 치약의 투명도를 증대시킨다.

본 발명 치약은 통상 적합한 향미제와/또는 감미제를 함유하며, 향미제의 예로는 스페아민트, 박하, 윈터 그린, 사사프라스, 크로바, 세이지, 유우칼리나무, 계피, 레몬 및 오렌지와 같은 향미유를 포함하며, 또 감미제의 예로는 수크로즈, 락토오즈, 및 사카린이 포함된다.

불소차약용으로 바람직한 것은 또한 나트륨플루오라이드, 제1주석 플루오라이드, 칼륨플루오라이드, 칼륨 제1주석 플루오라이드, 나트륨 헥사플루오로 스타네이트, 제1주석 클로로 플루오라이드와/또는 나트륨 모노 플루오로포스페이트를 들 수 있다.

향미제물질로는 각종 공지된 필수유, 주로 테르펜 ; 에스테르 ; 알콜, 알데히드, 케톤 및 방향족 물질을 함유하며, 이중다수가 방향족 냄새 및 향기를 갖게 된다.

향미란 입에 물질이 존재함으로써 수득되는 연속적인 신체적 및 생리적 반응으로서, 흔히 냄새가 1차적인 중요성을 갖지만, 냄새 및 감각에 의해 좌우하게 되며, 방향족 물질은 향미의 중요성분이 됨은 놀라운 일이 아니다.

이같은 경우에 앞에서 에틸 셀룰로즈의 용해성 검토에서 언급한 바와 같이, 이같은 물질은 존재 반점내의 에틸 셀룰로즈가 향미물질중의 용해물질에 의해 서서히 용해되어 반점의 연화의 원인은 되지만 이들의 붕괴 원인은 되지 않는 화학적 특성 및 사실을 특징으로 하고 있다.

예를들면, 탄화수소이며 또 주요종류의 향수 또는 향미물질을 구성하는 테르펜은, 전술한(향미제유로서) 언급된 바와 같은 수많은 기타 향미물질과 향수와 향미제 기술분야에 공지된 기타 물질에서 알 수 있는 바와 같이 본 발명 에틸 셀룰로즈에 대한 우수한 용매 역할을 하게 된다.

치약 조성물 내의 향미 필수성분이 에틸셀룰로즈 반점을 연화하여, 이를 미세화시키는데 사용함으로써, 이 목적을 위해 치약 또는 반점에 기타 성분을 첨가할 필요가 없게 되는 본 발명 목적을 성취하게 된다. 또한 치약내 통상 존재하는 향미물질이 비교적 소량이고, 이에 따라 향미의 친지방성 부위가 흔히 낮아지게 되기 때문에, 치약의 겔상특성 때문에 특히 이송속도가 감소되는 "용매"물질에 대한 비교적 낮은 질량 이송속도 때문에 보통 필요로 하는 반점입자의 연화가 서서히 진행하게 된다. 따라서, 치약이 배합되는 동안 반점 내면에서 향미 물질은 이중의 에틸 셀룰로즈를 연화시키기 시작하는 경우에도, 에틸셀룰로즈의 향미용액은 바로 포화상태로 되어 이는 더이상 에틸셀룰로즈를 빠른 속도로 용해시키지 않도록 된다.

치약이 판매 및 사용 이전에 저장으로 소비되는 통상적인 시간, 즉 흔히 약 2주간 및 그 이상의 시간(특정 치약성분에 있어서는 이를 숙성하여 향미 및 생성물 균질을 개선시키기 위해 필요로 하게 된다)이 경과한 후에 있어서, 반점은 미세화되지만 식별할 수 있을 정도로 잔존하게 된다.

앞에서는 에틸셀룰로즈 결합제에 대해 언급하였으나, 때때로 PVP와 같은 수가용성 결합제가 또한 공존하게 되며, 이같은 반점과 반점화 치약에 대해 또한 언급해야만 한다. 이같은 생성물에서는 에틸 셀룰로즈가 치약내 친지방성 물질에 의해 용해될때까지 에틸 셀룰로즈가 반점을 구성하고 있으며, 또 PVP는 사용된 에틸 셀룰로즈의 양을 감소시키고, 또 적은 양의 용해 향미제와 기타 친지방성물질을 함유하는 치약내 반점을 필요한 만큼 연화시키는데 촉진작용을 하게 된다.

에틸셀룰로즈에 대해 완전한 용매작용을 하는 향미물질, 특히 친지방성 물질은 본 치약에 있어 가장 중요한 완만용해성분인 것으로 판단되지만, 친지방성 잔기를 함유하고 있는 표면활성제 성분 또한 상당한 용해효과를 나타낼 수도 있으며, 또 이의 습윤활성 작용으로 치약 튜브내에서 내용물 이동을 증진시킬 수도 있고, 또 이같이 함으로서 에틸 셀룰로즈의 용해속도를 증가시킬 수 있게 된다.

또한 일부 감미제 및 기초제성분을 포함하여 치약의 기타성분배합으로 반점의 사전 연화를 증대시키지 않은 상태에서 에틸셀룰로즈의 용해를 필요한 만큼 더 증가시킬 수 있게 된다.

반점에 관하여 전술한 바와 같은 착색제는 통상 보다 적은 양으로 사용해야만 반점과 대조적인 기초제를 제조할 수 있다.

치약에는 보존제, 실리콘, 클로로필 화합물과 암모니아화 물질을 포함하여 각종의 기타 보조제물질을 첨가할 수도 있다. 보통 투명 또는 반투명의 겔상치약을 제조하려는 경우 선택된 광택제는 잔여 치약매질의 굴절계수와 밀접하게 일치되는 굴절계수를 갖는 광택제이어야 한다.

물론 이같이 투명한 겔상 제제중에는 겔상물질을 흐리게 하는 불용성 물질의 잔존량을 통상 극소화시키게된다. 치약의 PH를 조절하는 경우, PH가 3 내지 10 범위인 것이 바람직하며, 더 바람직한 것을 제1주석 이온이 존재하는 경우 3.5 내지 5를, 또 이같은 이온, 시트르산, 말론산 및 푸말산과 같은 유기산이 부존하는 경우 4.5 내지 7이 사용될 수 있다.

본 발명 치약에 있어 치과용 광택제는 물, 보습제, 와 겔화제의 기초제 내에 이중에 이미 첨가된 치과용 청정제와 필요로 하는 양의 향미제와 함께 균일하게 분산된다. 이어, 또한 바람직하게는 광택제를 함유하는 반점(이광택제는 통상 치약 몸체내 광택제와 다른 형태임)을 통상 치약의 0.1 내지 10%, 바람직하게는 0.5 내지 5%, 더 바람직하게는 1 내지 3%와 가장 바람직하게는 1.5 내지 2.5% 함량으로 치약내에 균일하게 분산시킨다.

치약 기초제는 통상 약 5 내지 30%, 바람직하게는 10 내지 25%, 또 바람직하게는 10 내지 20%의 물

; 약 20 내지 70%, 더 바람직하게는 45 내지 65%, 및 가장 바람직하게는 50 내지 60%의 보습제, 바람직하게는 폴리올 보습제와 또 약 0.1 내지 5%, 바람직하게는 0.1 내지 1%, 또 더 바람직하게는 0.2 내지 0.5%의 겔화제로 구성된다. 보습제로는 글리세롤과 솔비톨 혼합물이 바람직하며 글리세롤 함량은 치약기초제의 5 내지 40%, 바람직하게는 20 내지 30%이고, 또 솔비톨함량은 5 내지 50%, 바람직하게는 25 내지 35%이다. 바람직한 겔화제는 나트륨 카복시 메틸 셀룰로즈이며, 또 바람직한 사용량은 약 0.3 내지 0.4%이다.

치약용 청정제 함량은 통상 0.5 내지 5%, 바람직하게는 0.5 내지 3%이며 또 이같은 청정제로 바람직한 것은 나트륨라우릴 설페이트이다. 치약 기초제 내의 광택제는 반점 내 광택제를 제외하여, 통상 10 내지 40%, 바람직하게는 15 내지 30% 또 가장 바람직하게는 20 내지 25%로서, 이에는 침강용으로 또한 사용되는 Syloid 244형 실리카를 포함한다. 향미제(통상 0.5 내지 2%), 착색제, 보존제, 감미제와 치아경화제(플루오라이드)를 포함하는 각종 기타 물질은 통상 합쳐서 치약이 10%를 초과하지 않으며, 바람직한 것은 2 내지 7%인 경우이다.

반점과 이들이 분산된 매질에 대하여 주어진 범위내의 비율로 각종 성분을 사용하여, 저장중에 안정되고, 또 반점이 균일하게 또 흥미있게 분산되는 관심있는 생성물을 수득하였다.

1차로 반점을 제조한 후 반점화 치약을 제조하는 것은 비교적 단순하지만, 치약내에서 반점의 붕괴, 연화 및 용해를 방지 또는 지연시키기 위해서 최저속도의 기계적 교반을 행하여야 하는 것이 중요한 주의점으로 된다.

향미제유에서와 같은 친지방성물질과 잔유 용매는 서서히 에틸 셀룰로즈를 용해시키지만, 공정상에서 격렬한 교반을 행한다고 용해가 증대되는 것으로는 생각되지 않는다.

이같은 혼합공정기간중에 치약이 승온상태로 되는 경우 공정상의 제조 제한때문에 교반을 감소시키는 것이 더욱 중요하게 된다. 그러나, 에틸 셀룰로즈 겔합제 또는 배합겔합제가 반점제조시 사용되는 경우는, 제조상의 제한은 완화될 수도 있으나, 주의는 계속해서 기울여야만 한다. 반점을 치약내에 분산시기에 적합한 장치로는 적은 속도로 가동되는 통상의 Banbury 혼합기 또는 Dough 혼합기가 사용될 수도 있으나, 반점의 완전파괴, 용해 또는 붕괴를 방지할 수 있도록 조절만 가능하다면 이밖의 완만히 작동되는 배합기를 사용하여 혼합할 수도 있다. 이같은 혼합기가 사용되는 경우 혼합 브레이드 속도는 통상 1 내지 5r.p.m 정도이어야 하고, 또 혼합을 1 내지 5분간에 종료하게 된다. 배합이 종료된 후에; 치약은 탈기시켜서, 투명한 탄력성 또는 비탄력성 튜브와 같은 용기에 충전시킨다. 혼합공정기간 동안 진공을 걸어준 경우라면 탈기공정을 생략할 수도 있다.

상기 제조장치와 방법은 반점화치약을 제조하는 표준제법이기는 하지만, 과잉교반을 향하지 않고 반점의 겔상치약용체배합을 촉진시키는 최근 발명 방법을 사용하는 것이 훨씬 바람직하다.

이같은 제법과 장치와 본 발명의 이밖의 특징을 본 명세서 잔여부분에 기술하였으며, 또 본 발명은 다음 도면과 관련시켜 기술한 다음 도면설명으로 부터 용이하게 이해할 수 있다.

제1도에는 치약용체 13, 쇼울더 15, 나사네-크 17과 튜브로 부터 분리시킨 뚜껑 19를 포함하여 투명한 중합물질(PVC)로 제조된 투명벽으로 된 용기 11를 도시하고 있다.

폴리비닐 클로라이드, 폴리에틸렌, 폴리비닐리덴 클로라이드 또는 흥미있는 외관의 반점화치약을 외부에서 관측할 수 있는 유사 물질과 같은 투명 또는 반투명 합성 유기 중합물질의 변형가능 튜브를 사용하여 포장 치약을 제조하는 것이 바람직하기는 하지만, 알미늄이나 기타 금속 튜브와 같은 비탄력성 불투명 튜브를 또한 사용할 수도 있다.

설명한 바와 같이 일부 치약 21은 튜브 11로 부터 네-크 17를 통해 치출 12의 솔위로 공급된다. 치약에는 연속상 치약 매질 25중에 본 발명 반점 23이 명백히 도시되어 있다. 이와 같은 반점은 눈에 쉽게 띄나 처음부터 미세화됨을 주지해야 한다. 치출질하는 동안 이들 반점은 광택제 성분과 거의 동일 입도의 작은 물질로 파쇄된다. 물론, 반점 광택제도 겔상 치약내의 광택제와 함께 이를 청결하게 딱는 작용을 갖게 된다.

제2도에는, 기초제, 겔화제, 광택제, 향미제, 채색제, 청정제, 보존제 및 기타 보조제를 포함하는 치약 조성물의 각종 성분이, 경우에 따라서는 진공하에서 함께 혼합시켜, 조성물을 제조하는, 흔히 Hobart 또는 Dopp 혼합기가 바람직하게 사용되는 겔상물질 제조용기 111을 도시하고 있으며, 여기서 제조된 조성물에 치약용 광택제를 기재로 한 반점과 같은 반점, 바람직하게는 기능적 방법을 첨가하여 반점화치약을 제조하게 된다. 변속모우터와/또는 구동장치 113은 양성치환펌프 115를 조절 가능 속도로 작동시켜서 겔상물질을 출구 117로 이동시키고, 다소 제한된 평면 오리피스스를 통하여 겔상물질이 평면리본 또는 기타 적당한 유체 119로 압출 또는 방출되며, 여기에 일정한 조각 또는 입제형태로 반점 121이 부착하게 된다.

펌프 115는 겔 물질 장입속도를 조정하기 위해 고정시킬 수도 있으며, 또한 반점의 장입속도를 조절함으로써, 필요한 비율의 반점을 유동 겔 물질상에 연속적으로 첨가시킬 수도 있다.

바람직한 것은 겔상물질이 동질성(점도)을 유지할 수 있도록 전단 작용이 미약하거나 전혀 없는 펌프 115를 사용하며, 또 Moyno형 펌프와 같은 탄성체로 된 벽을 갖는 스크류 펌프가 바람직하다.

겔장입물 출구장치 또는 압출기 117은 바람직하게는 벽을 갖는 용기 또는 용기 123 내에 존재하며, 또 통상적으로 이같이 위치함으로서, 이같은 용기에서 제조된 그 표면에 반점을 함유하는 겔물질 리본이 용기 중앙부근처에서 바닥을 향해 수직으로 떨어져서, 이는 중앙 출구 125를 통해 배출될 수도 있다.

겔상치약에 전술한 비율로 첨가되는 반점은 흡파 127에 담겨 있으며, 속도조절기 131을 포함하며 바람직하게는 헬릭스형의 조절가능 유속 공급기 129를 구비하여, 이 공급기로 반점을 출구 133을 통하여 필요로하는 조절된 속도로 깔데기형 방향조절 장치 135로 방출시키고, 여기서 반점의 방출 흐름을 필요로 하는 형태로 만들어서 이들 반점이 이를 떠날때에 강하 흐름 또는 귀텐을 형성하여 출구

117로 부터 유출되는 겔물질 리본과 일치시켜서, 바람직하게는 반점을 완전 수직으로 낙하시켜 겔물질 리본상에 침적되거나 내부부위에 접촉되게 하여, 반점은 모두 겔물질과 접촉되도록 한다.

바람직하게는 반점커텐이 겔물질리본폭의 거의 전부분 예를들어 40 내지 95%, 바람직하게는 60 내지 90%를 담당하는 경우로서, 커텐은 너무 폭이 넓어서 반점의 어떤 부분이 리본과 어긋나는 결과를 초래해서는 아니된다. 그러나 커텐폭이 가능한 경우 80 내지 90% 등의 리본폭 보다 조금 좁은 경우가 바람직하다.

라인 137, 139 및 141은 진공원(源) 143 및 145와 각각 연결되어 있고, 치악에 공기기포가 혼입되는 것을 방지하기 위해서 진공의 사용이 필요로 하게 되지만, 공정을 조심스럽게 처리하면 진공을 사용하지 않고도 이같은 기포의 혼입을 방지할 수도 있다.

반점 화치악이 출구 125를 통과한 후에, Moyno형 펌프와 같은 바람직하게는 스크류펌프인 펌프 147은 변속 모우터 149에 의해 작동되며, 생성물은 바람직하게는 Kenics의 고정상 혼합기 151로 완만하게 펌핑시켜, 여기서 반점의 붕괴나 용해없이 완만하게 배합시키고 또 균일하게 혼합시킨다.

이어 배합물은 라인 153을 통해, 본 도면에서는 설명되지 않은 튜브 충전기용 공급탱크일 수도 있는 수용기 155로 이송된다.

제3도에서, 겔물질 공급장치 157은 이송관 159와 노즐부위 117과 함께 평면 개공구 161을 함유하고 있다. 겔물질 장입장치와 이의 방출 노즐부위의 개공구는 조정할 수도 있다. 따라서 공급방향을 필요에 따라 변경시킬 수 있고 또 방출 각도를 변화시킬 수 있으나 공급방향은 수평성분을 가져야만 하며, 또 통상 수평으로 부터 10 내지 30° 와 같이 0 내지 45° 가 사용된다.

또한 4각형 오리피스는 더 제한을 가하기 위해 그 크기를 변경시킬 수 있으나, 겔 강도를 벗어날 정도로 리본이 얇게 되지 않도록 겔물질 리본 응집성을 유지할 수 있도록 주의를 기울여야만 한다. 통상 이는 2 내지 6mm 등과 같은 1mm내지 1cm 사용할 수 있다.

겔물질 흐름 또는 리본은 반점 흐름 또는 커텐이 정확히 그위에 낙하될 수 있도록 방향을 유지해야 하며, 바람직하게는 반점이 거의 수직으로 낙하하고 또 겔물질은 수평성분 방향으로 이동하여, 겔물질이 낙하 반점밑으로 통과하고 이에 접촉되어 정착하게 되는 경우이다. 겔물질 기본 163은 하향 방향으로 오른쪽으로 낙하하는 것으로 도시되어 있는 한편 반점 165는 방향조절장치 135(제2도)의 방출구 167로 부터 리본 163에 낙하한다.

제4도에는 제2도에서와 같고, 또 그 기능이 유사한 겔물질 제조용기 211이 도시되어 있다. 라인 217 중의 발브 213 및 215는 조절가능 속도변환 펌프 219와 함께, 필요한 경우 겔상물질을 혼합기로 재순환시키게 된다. 라인 220 및 221과 발브 222 및 223은, 반점을 함유하지 않는 치악의 제조 또는 세척을 위해 겔상 치악(또는 페이스트상 치악)을 방출시키는데 사용된다.

발브 215, 222 및 223을 폐쇄하고 또 발브 213을 개방하고 겔펌프 219를 작동시키는 상태에서 라인 225 및 발브 227을 개방하는 경우, 겔상 치악을 함유하는 혼합장치 211과 이들 장치는 겔상물질을 조절된 속도로 겔물질 공급장치 229와 라인 231을 통해 유사하지만 반대편 겔물질 공급장치 223으로 운반시키고, 이들 양공급장치는 제5도에서 보다 잘 설명되는 바와 같이, 비교적 제한되거나 또 평활한 오리피스 또는 노즐을 포함하게 된다.

이들 장치는 또한 겔물질이 노즐을 떠날 경우 리본형태를 유지하고 또 그 흐름을 유도하기 위해서 추가로 지지장치를 포함하는 것이 바람직하다.

펌프 219는 겔물질 장입속도를 조절하도록 설정될 수도 있으며, 또 반점의 장입속도를 조절함으로써 필요로하는 비율의 반점이 연속적으로 유체겔물질에 첨가되도록 할 수 있다. 바람직하게는 펌프 219가 전술한 펌프 115와 같은 경우이다.

겔물질 장입장치 또는 압출기 229 및 233과 라인 231은 벽에 둘러싸인 용기 235내에 포함되는 것이 바람직하며, 또 통상적으로 이용기 중앙부에 위치시켜서, 내부에 반점을 갖는 샌드위치 형태의 겔물질을 용기내에서 제조하여, 이들 용기의 중심부 바닥까지 수직으로 또는 거의 수직으로 낙하시키고, 이로 부터 생성물은 라인 237로 통하는 출구를 거쳐서 제조될 수 있다.

출구(도면 번호 없음)는 용기 바닥에 위치하며, 또 겔물질 장입장치는 233은 출구 근처까지 뻗어서, (진동을 사용하지 않는 경우) 공기 혼입의 원인이 될 수도 있는 반점을 함유하는 리본 샌드위치의 파동(rippling)을 감소시켜 주는 것이 바람직하다. 또한 출구 형상은 리본 형상(보통 사각평면)과 일치시키고, 또 용기로 부터 치악 방출하는데 발생하는 장애를 극소화하고 또 보유시간, 공기혼입 및 반점 결합제 용해성을 극소화할 수 있도록 방향을 유지하는 것이 바람직하다.

전술한 비율대로 겔상치악에 첨가되는 반점은, 속도조절기 및 모우터 병용장치 234를 포함하여, 바람직하게는 헬릭스형의 유속조절가능공급기 232를 갖춘 흡파 230에 담겨져 있으며, 공급기는 반점을 도관 236의 출구를 통하여 필요한 조정속도로서 분배장치 238로 방출시켜서, 반점이 분배장치를 떠난 경우에, 반점은 입도크기와 방향에 있어서 노즐 229 및 233에 의해 제조된 리본과 일치하는 낙하 흐름 또는 얇은 커텐을 형성도록 하는 것이 바람직하다.

헬리카형 공급기 대신에, 스크류형, 벨트형 및 진동형의 기타 공급기가 또한 사용될 수 있다. 라인 228은 진공원에 연결되며, 이 진공원에는 라인 259가 연결될 수도 있고, 연결되지 않을 수도 있다.

발브 239 및 241은 생성물을 라인 243을 통해 방출시킬 경우와 바람직하게는 Moyno형인 펌프 245와 연결시킬 경우를 임의 선택하기 위해 마련된 것이다. 모우터 247에 의해 구동되는 스크류펌프 245는 생성물을 라인 249를 통해 완만하게 바람직하게는 Kenic 형인 고정상 혼합기 251로 펌핑 이송시켜서, 그 내부의 반점을 붕괴시키거나 용해시키거나 용해시키지 않고 완만히 배합시켜 균질 혼합물로 만든다. 이어 이를 라인 253을 통하여, 본 도면에서는 설명되지 않은 튜브 충전기용 공급탱크일 수도 있는 수용기 255로 이송된다.

진공을 사용하지 않고 본 발명장치를 사용할 수도 있고 또 본 발명 제법이 실시될 수도 있으나, 흔히 치약물질에는 공기가 혼입되지 않는 것이 바람직하여, 이의 진공정 또는 부분공정이 진공하에 있을 수도 있다. 바람직하게는 반점공급기 및 반점수용기는 진공하에 있어야 하며, 따라서 도면에 진공라인 또는 탭(tap) 259 및 228이 도시되어 있다.

제5도에서, 겔물질 공급장치 229 및 233는 노즐부위에 제한된 평면 개공구 263 및 265를 각각 갖는 노즐 부위 275 및 277을 포함하며, 설명된 바와 같이 이 개공구에는 조정할 수 있는 지지 가이드 267 및 269가 각각 연결되어 있어서, 겔물질의 리본 또는 웹(web)의 적절한 방향을 설정해줌으로써 반점 커텐 또는 스크린이 정확하게 이위에 위치하도록 한다.

가이드 267상의 겔물질은 번호 271로 지정되었고, 또 여기에는 반점이 부착되지 않은 것으로 도시하고 있다. 가이드 269에서 유사한 리본 272는, 첫번째 가이드로 부터의 방출위치 하부 또는 용기출구 근처에서 겔물질 리본을 방출시킨다.

바람직한 것은, 반점 커텐이 리본의 가이드 267을 벗어났으나 아직도 수평으로 부터 60° 등과 같이 수평 이동성분을 갖고 이동하는 겔리본 271상에 수직으로 또는 거의 수직으로 낙하하게 된다. 그러나, 주의만 이루어진다면, 리본이 아직 지지체와 접하고 있는 동안 겔물질 271상에 반점을 첨가할 수 있다.

겔물질리본271이 접착 반점과 함께 수직 또는 거의 수직으로 낙하함으로서, 이는 리본 272와 접하게 되며, 또 이 2개 리본은 그 사이에 반점을 샌드위치와 같이 함유하게 된다. 공기혼입의 원인이 되는 파동을 피하기 위해서는, 가이드 269를 바람직하게는 용기로 부터의 출구공(통상 5 내지 25cm) 부근 까지 가이드를 직선 또는 원뿔 커브 형으로 확장시켜서, 겔물질리본은 진동(ripping) 없이, 각 속도의 합과 동일해지는 방출속도로서, 방향을 맞추며 또 유사한 형상의 출구를 통과하게 된다.

겔물질 리본의 공급물속도(및 두께)는 2개가 거의 동일할 수도 있고, 또 통상 1 : 4 내지 4 : 1범위에 있게 되는 상대 속도로서 변화시킬 수도 있다. 조절되고 또 비율을 맞춘 반점은 이송관 236으로 부터 측벽 279 및 281, 하부 283과 파스칼 트라이앵글 배열에 위치한 분배페그(pegs) 285를 포함하여 확장슈트(expanding shute) 형태로 도시된 분배장치 238로 운반된다.

반점 및 겔물질 공급장치와 이같은 겔물질 공급장치의 방출 노즐 주위에서의 개공구는 제3도에 관해서 기술한 바와 같이 조절할 수도 있다.

겔물질의 첫번째 또는 상부 흐름 또는 리본은 통상 0.5 내지 5mm 두께의 반점흐름 또는 커텐이 정확히 그위에 낙하될 수 있도록 방향을 유지해야 하며, 바람직하게는, 반점이 거의 수직으로 낙하하고, 또 겔물질은 수평성분 방향으로 이동하여, 겔물질이 낙하 반점 밑으로 통과하고, 이에 접촉되며 점착하게 되는 경우이다.

겔리본 271은 오른쪽 하향방향으로 낙하하며, 반점 273은 방향조절장치 235(제4도)의 분배장치 238로 부터 리본 271상에 낙하되며, 또 리본 272는 리본 271 밑쪽에서 왼쪽 하향방향으로 낙하하는 것으로 도시되어 있다.

제2도 내지 제5도에서 기술된 장치 및 이에 관련된 제법은, 통상의 전단 혼합장치를 더 사용할 필요 없이 반점화 치약을 신속하고 또 효과적으로 제조하는 제법을 제공한다. 또한 반점은 함께 묻쳐 덩어리로 되거나 붕괴되는 일이 없고, 또 제법이 신속하기 때문에 생성물이 신속히 제조되고 또 치약 결합체의 상당한 연화 또는 용해가 발생되기 전에 튜브내로 충전시킬 수도 있다. 따라서 통상 개별적으로 가시성인 분리기능적 반점을 흥미롭게 분산시킨 바람직한 무명 겔상치약을, 치약나의 반범의 파괴 및 광택제와 같은 미분쇄 기능물질의 분산에 따르는 흐름현상이 전혀 없는 상태로 제조하게 된다.

본 발명의 이밖의 장점은 겔물질 리본에 대한 반점의 비유동성과 겔물질에 존재할 수도 있는 용매물질에 대한 사용된 결합체의 용해도가 매우 작다는 점을 들 수 있다.

겔물질 공급물에 반점이 부착된 후로 부터 용기출구로 수직으로 이동하는 겔물질 공급물의 방출시점까지의 장치내 체류시간을 감소시킴으로서, 반점용 결합체의 용해를 감소시키고 또 반점의 붕괴를 방지하고 있다. 또한 제4도 및 제5도에서 설명된 바와 같이 샌드위치 효과는 반점의 치약물질내 분재효과를 더 좋게 개설했으며, 특히 반점이 강하게 점착되지 않는 치약조성물에서 우수한 효과를 얻을 수 있다.

본 발명의 광범위한 제조 특성에 따라, 그 내부에 분산시킨 분리 반점을 함유하는 치약의 제조는, 그 표면이 반점에 점착되는 것을 용이하게 하는 겔화제를 함유하는 치약의 주성분을 이루게 되는 겔상 또는 페이스트상 치약 조성물의 흐름을 제조하고; 치약에 분산시킬 반점흐름을 제조하여; 이 반점흐름을 치약조성물 흐름 표면에 뿌려주고; 또 치약조성물과 이 치약에 분산시킬 반점의 상대적 공급속도와 흐름 비율을 조정해줌으로서 반점흐름이 치약 조성물 흐름과 접촉하는 경우에 반점은 치약조성물 표면을 감당하기에 불충분한 관계로, 반점은 치약 조성물에 점착되는 단계로 구성되며, 또 이같이해서 치약내에 필요로하는 비율로 분산시킨 반점을 함유하는 치약이 제조된다.

전술한 제법을 진행시키기 위한 장치는, 내부에 분산되는 반점을 제외한 보통치약이며, 또 반점이 이에 점착되는 특성이 있는 치약 조성물 흐름을 이동시키고, 흘려주는 장치로 구성된다. 이같은 장치에서, 치약 조성물을 적합한 오리피스를 통해 밀어줌으로서, 치약 조성물이 이오리피스로 부터 필요로 하는 형상, 바람직하게는 평면리본형태로 압출되어 겔상 치약 흐름 또는 리본을 제조하고; 미합중국 시-브 계열 10번 내지 80번 시-브 범위내에 입도를 갖는 반점 흐름 또는 커텐을, 흐르는 겔상리본 표면의 안쪽부위상으로 분산시켜서 이 리본에 점착될 수 있도록 겔상리본에 가해주고; 또 그 표면에 반점이 점착된 겔상리본을 벽으로 둘러진 용기내에 수거하고, 이로 부터 반점을 함유하는 겔상리본이 계속해서 제거된다.

본 발명의 바람직한 실시양태에서 반점은 치약 리본 사이에 샌드위치 형태로 첨가되며, 또 반점은

파스칼 삼각형 배열식 방벽 장치를 상용하여 균일하게 낙하되는 반점 커텐을 형성하게 된다.

다음의 실시예는 본 발명을 설명하는 것으로 본 발명을 제한하는 것이 아니다. 실시예 및 특허청구 범위를 포함하는 전체 명세서에서 모든 부는 별도의 명시가 없는 한에는 중량부이다.

[실시예]

앞의 명세서에서 기술한 물리적특성을 갖는 분말 형태의 5부 에틸셀룰로즈(10센티 포이즈)를 5부 에탄올(95%)에 용해시키고, 또 Hobert 혼합기에서 입도범위 0.5 내지 10미크론이고 또는 평균입도 범위 3내지 5미크론의 95부의 소정알루미나(Micrigit WCA 9F)와 혼합시킨다. 배합물이 균일하게 될때 까지 약 4분동안 혼합을 계속한 후, 혼합물을 10번 (미합중국 시-브 계열) 스크린을 통해 밀어넣고, 또 압출물질은 65℃에서 1시간동안 건조로 건조를 시킨다. 이어 건조시킨 단괴(agglomerates)는 30번 스크린으로 사별하고, 또 60번 스트린상에 남겨되는 소성 알루미나와 에틸셀룰로즈로 구성되는 건조된 반점(speckles)을 수거한다. 제조된 반점은 모가난 형태이며, 최대길이/최대폭의 비율이 통상 1 내지 2범위내이며, 또 대부분의 입자는 1.1 내지 1.5범위에 있게 된다. 입자의 각진 모양은 일부 소비자들에 있어서는 외관에서 흥미를 끄는 치약을 제조할 수 있는 인자로 될 수도 있다.

투명(또는 반투명) 치약 기초제(반점을 제외한 모든 성분)은 다음 성분으로 제조될 수 있다.

성분	중량부	성분	중량부
글리세롤(99.3% 순도)	25.00	청색염료(FD&C 청색 번호 1.1% 수용액)	0.20
나트륨 카복시메틸 셀룰로즈	0.35	나트륨 모노플루오로포스 페이트(1 내지 60 마이크로)	0.76
솔비톨(70% 수용액)	36.04	실리콘 디옥사이드(Zeo 49)	18.00
폴리에틸렌 글리콜 600	3.00	합성 실리카(Syloid 244)	5.50
수분	3.00	나트륨 라우릴 설페이트	1.20
나트륨 사카린	0.25	향미제(슈퍼민트, 박하, 민트크림, 딸로바 등 필요에 따름)	1.20
나트륨 벤조에이트	0.50		95.00

입도 -30+60(미합중국시-브계열)을 갖는 전술한 반점 5부를 천천히 움직이는 혼합기(약 2 r.p.m) 내에서 95부의 전술한 치약 기초제와 완만 배합시킨 후, 혼합물을 탈기시키고, 또 뚜껑 달린 튜브에 자동충진시킨 후, 밀봉한다. 혼합, 탈기 및 튜브충진단계기간중, 치약에 거의 균일하게 분산된 반점은, 치약기초제 내에서 분리성 독립성 및 비용해성을 유지함으로써 충진후 튜브를 개봉하는 경우, 더 바람직하게는 약 1개월간 저장후 치약을 방출구를 통해 짜내는 경우, 반점은 청색겔상 물질과 대조적으로 초기상태를 그대로 유지하는 것으로 나타났다. 생성물을 저장하지 않고 충진후 바로 평가하는 경우, 반점은 촉감으로 감지되지만, 사용전에 2주로부터 1년 또는 그 이상 기간동안 저장하면, 향미제오일, 때때로는 존재할 수도 있는 치과용 청정제 또는 기타표면 활성제 및 기타조성물의 도움으로 에틸셀룰로즈가 용해함으로써 충분히 연화되어서 반점의 형상은 충분히 식별되는 상태이다. 촉감을 만족스럽게 느낄 수 없는 상태로 된다. 이치약으로 치솔질하는 동안, 반점입자는 그 입도가 용이하게 감소되며, 잇몸을 자극하지도 않으며 또 솔질이 종료되면 구강으로 부터 용이하게 제거할 수 있다.

치약 기초제중의 음이온성 청정제의 존재가 보조역할을 할수도 있기는 하지만, 이 같은 기초제의 조절성분은 존재하는 1.2%의 향미제인 것으로 판단된다. 통상 향미제의 반이상의 에틸셀룰로즈의 용매로서 작용하므로 가장 좋은 반점 분산용으로는 0.5 내지 2%, 바람직하게는 0.8 내지 1.5%의 향미제 또는 이들의 혼합물이 바람직하며, 또 향미는 통상 용해 탄화수소, 에스테르, 알콜 및 알데히드의 50%이상, 또 혼히는 80% 이상을 함유한다.

반점이 겔 물질 몸체에 분산되는 기술된 치약 제조방법은 혼합공정은 반점이 붕괴되지 않도록 확인 감시해야하고, 또 이 같은 징후가 조금이라도 나타나게 되면 혼합을 중지해야만하고, 통상 허용할 수 없을 정도로 불투명하더라도 또 치약 외관에 중대한 악영향을 일으키지 않는 한 튜브 충진을 바로 행해야만 하는 제법이다. 언급된 혼합방법을 사용하는 대신에, 본 명세서에서 이미 언급된 기타 처리방법을 사용하는 것이 바람직한데, 이 방법으로 조절된 반점을 반점이 정착되는 겔물질의 연속 낙하 압출리본상에 중력을 이용부착시켜 치약내에 균일한 반점 분산을 수득하는 방법을 들 수 있다.

본 발명의 반점화 치약을 비탄력성 알미늄 튜브에 포장하는 경우, 치약내 반점은 튜브로부터 방출시 켄때까지는 관측할 수 없으나, 방출시에는 압출되는 치약중에 반점이 선명하게 유지되어 이의 매력적이고 탁월한 외관을 부여하게된다. 그러나, 통상의 알미늄 튜브 대신으로 폴리비닐클로라이드 또는 기타적합한 중합체튜브와 같은 탄력성의 투명튜브를 사용하는 경우 반점은 튜브와 투명한 겔상치약 기초제를 통해 볼수 있으며 또 치약을 짜낸 후에도 이들의 움직임을 관측할 수 있다. 이는 부수적으로 심미적 이점을 제공하고 또 특히 어린이들에게 치솔질에 더 흥미를 일으키게 한다. 부수적으

로 기능적 반점은 광택제 또는 치약의 기타 기능적성분이 존재하는 치약을 사용하는 사람에게 환기제로서의 작용을 하게되는데, 이 같은 성분이 효과적일 수도 있다고 치솔질의 중요성을 재확인시키는 역할을 하게 된다.

전술한 성분은 통상의 41.04% 솔비톨용액을 36.04%로 줄이고 5%의 반점을 추가할 수 있는 겔상치약의 하나이다. 이성분만을 변화시킨 이유는 주성분인 솔비톨 성분을 제외한 기타치약 성분의 농도를 미반점화 생성물에서와 동일한 농도로 유지시키기 위한 것이다. 이 같은 치약내에서의 반점농도가 변하는 경우는, 이 같은 방식으로 성분변경을 계속할 수 있는 것으로 판단된다. 그러나 41.04% 솔비톨용액을 함유하는 등의 초기겔 물질 제제로 부터 출발해서, 필요로 하는 량의 반점을 도입하기 위해 각성분 비율을 비례적으로 감소시키는 방법이 또한 가능하다.

전술한 실험의 한 변형으로 1% Microgit 대신에 1%의 감청색 안료를 사용하여 반점이 청색을 띠게 할 수도 있다. 전술한 비율의 감청색 안료 대신에 0.5 내지 2.0%의 동일안료 또는 1 : 10 내지 10 : 1비율의 안료 및 광택제 혼합물이 사용될 수도 있다.

이와는 달리 약 0.1 내지 1%의 적합한 수불용성(또는 유가용성) 염료가 사용될 수도 있다. 이 같은 경우, 염료 용액은 치약기초제 성분으로 부터 생략할 수도 있고, 또 반점과 기초 제간에 충분한 구별이 가능하다면 염료용액을 첨가할 수도 있다.

물론 이 구조의 각종성분은 전술한 바와 같은 다른 성분으로 대체시킬 수도 있으며, 또 유용한 생성물을 또한 수득하게 된다.

예를들어 달리 언급된 안료 및 염료가 사용될 수도 있으며, 나트륨 라우릴 설페이드는 나트륨 에톡시화 고급 지방산 알콜 설페이트 또는 나트륨 할로겐화 코코넛유 지방산 모노글리세리드 모노설페이트에 의해 치환될 수도 있고, 광택제는 디칼슘 포스페이트 2수화물과/또는 디칼슘 포스페이트(무수물) 또는 이들의 혼합물로 치환될 수도 있다. 각종 성분비율은 본 실시예의 성분비율이 바람직하기는 하지만 이들이 앞에서 인용한 범위 내를 유지하는 한에는 $\pm 10\%$, $\pm 20\%$ 내지 $\pm 30\%$ 변형시킬 수도 있고, 또 이때 유사한 특성을 갖는 만족스러운 생성물을 수득할 수 있다.

[실시예 2]

양쪽모두 약 4미크론의 평균최대입도를 갖는 75부의 우수 디칼슘 포스페이트와 15부의 디칼슘 포스페이트 2수화물을 Hobart 혼합기에서 10부의 에틸셀룰로즈와 10부의 에틸알콜과 혼합시킨다. 이와는 달리, 또 바람직하게는 에탄올과 에틸셀룰로즈를 미리 혼합할 수도 있고, 또 이어 미리 제조된 디칼슘 포스페이트 배합물과 혼합할 수도 있다. 생성된 물질을 2,000미크론의 균일 개공구를 갖는 스크린을 통해 밀어넣고, 또 이어 건조로 상에서 65°C로 1시간동안 건조시킨다. 건조된 단괴는 이어 420미크론의 균일 개공구를 갖는 스크린을 통해 사별하고, 또 177미크론의 균일 개공구를 갖는 스크린을 통과하지 않는 단괴를 수거한다.

이어, 수득된 응집기능적입자를, 치약기초제중의 광택제를 상표명 지올라이트 4A로 시판되는 것과 같은 나트륨 알루미늄시리케이트로 치환시키고, 또 최종생성물 중의 반점 함량을 2% (솔비톨 용액함량을 3% 만큼 증가시킴)로 한 것 이외에는 실시예 1에 주어진 성분의 치약 기초제와 혼합하였다.

이 성분조성의 변형에서 반점의 광택제로서, 약 10미크론미만의 평균입도를 갖는 수화알루미나, 거의 입자가 직경 약 7.4미크론 이하인 칼슘카보네이트 또는 평균입도 약 5미크론인 불용성 나트륨 메타 포스페이트(이 같은 모든 입도는 최종입도임)로 치환될 수도 있다.

본 실시예의 치약은 반점화 투명 또는 반투명 생성물로서 외관에 심미감이 있다. (기타기능적 불용성 물질이 전부 또는 부분적으로 치환될 수도 있는) 응집 광택제의 가시적입자는 치약기초제중에 시각적 분리 단위로서 완전 균일하게 분산되고, 또 3개월 저장후 사용시까지 거의 그 형태를 상실하지 않는다.

[실시예 3]

에틸셀룰로즈를 에탄올이나 또는 기타 적합한 용매에 용해하는 대신에, 광택제와 에틸셀룰로즈를, 어떤 경우는 감량된 에탄올을 첨가하고, 배합하여 분말 배합물을 형성하여 단괴를 제조한다.

이 같은 배합물은 회전식 정제 압축기에서 압착시켜 약 6mm두께와 약 25mm 직경의 슬래그를 제조한다. 이어 이 슬래그는 진동식제립기에서 제립화시켜, 바람직하게는 30번 스크린을 통과하며 또 60번 또는 80번 스크린상에 걸리는 적은 입자로 제조한다. 반점을 제조하는 이 방법은 앞의 실시예에서 주어진 어떠한 반점성분에도 또한 적용될 수도 있다. 에틸 셀룰로즈의 결합효과는 크지 않을 수도 있으나, 본 실시예의 생성물 또한 만족스럽게 치약에 혼합되어 심미적 장점과 기증적 효과에 공헌할 수 있다. 전술한 구조에서 에틸셀룰로즈의 결합효과가 충분치 않은 경우에는 이의 함유비율을 경우에 따라서는 100 또는 200%까지 증가시킬 수도 있으나 이 같은 증가는 추가비용을 발생시키게 되며, 따라서 에틸셀룰로즈를 에탄올 또는 기타적합한 용매에 용해시킨 용액을 사용하는 습식법이 보통 바람직하다.

[실시예 4]

입도범위 0.5 내지 10미크론이고 또 평균입도 범위 3내지 5미크론인 95부의 소성알루미나(Micogit WCA 9F)를 GAF 코포레이슨사로부터 Plasdon K-29-32로 지정되어 시판되고 있는 3부의 분말상 폴리비닐 피롤리돈과 배합한다.

실시예 1에서 언급된 형의 에틸셀룰로즈분말 2부를 5부 에탄올(95%)에 용해시키고, 또 PVP-알루미나 배합물을 이용액과 함께 Hobart 혼합기에서 혼합시킨다. 배합물이 균일하게 될때까지 약 4분동안 혼합을 계속한 후, 혼합물을 10번스크린을 통해 밀어넣고 또 압출된 물질은 실시예 1에 기술된 바와 같이 건조로 건조를 행한다.

이어 건조된 단괴는 실시예 1에서 기술된 바와 같이 사별, 수거한다. 제조된 반점은 최대길이/최대

폭 비율이 통상 실시예 1의 경우와 같은 각형이다. 투명(또는 반투명)치약 기초제(반점만 제외한 모든 성분)은 36.04부 솔비톨용액대신에 39.04부 용액을 사용한 것외에는 실시예 1의 것과 동일하게 제조하였다.

입도 -30+60 (미합중국 입도 계열)을 갖는 2부의 전술한 반점을 서서히 움직이는 혼합기(약 2r.p.m)중에서 98부의 전술한 치약 기초제와 완만하게 배합시킨 후, 혼합물을 탈기하고 또 두껍달린 비탄력성튜브내에 이를 자동식으로 충전한 후 밀봉한다. 사용된 공정은 실시예 1에 기술된 것과 동일하다. 생성물을 저장함이 없이 충전후 바로 평가하는 경우, 반점은 촉감을 갖지만, 사용전에 2주 내지 1년 또는 그 이상 저장하는 경우 반점은 충분히 연화되어 촉감을 잃게 되며, 이는 존재수분에 의한 PVP의 용해 및 향미유에 의한 에틸셀룰로스의 용해에 기인하는 것이며, 또 이 양쪽 용해반응은 때에 따라서는 함유될 수도 있는 치약용 청정제 또는 기타 표면 활성제의 도움으로 또 어떤 경우는 또한 기타성분의 도움을 받아 크게 증가하게 된다.

겔상 치약 기초제중 향미제 비율을 0.6%, 즉 상기구조의 반으로 감소시키는 경우, 반점에서의 PVP-에틸셀룰로즈 결합제계는 아직 효과가 있고, 또 이들의 저장중에 만족한 형태를 유지한다.

이는 또한 향미제 농도가 0.3%, 0.9% 및 1.5%로 변경되는 경우에도 성립된다. 그러나, PVP와 에틸셀룰로스의 비율이 바람직하게 예를들어 2부 PVP 및 3부 에틸셀룰로즈와 같은 값인 경우에, 향미제(와/또는 기타 친지방성 용매)의 비율을 증대시키면 바람직한 것보다 다소 빨리 용해가 진행하게 된다. 유사하게 반점의 비촉감성을 필요한 것보다 더 증가시켜야 하는 경우 PVP 비율을 예를들어 에틸셀룰로스의 2배로 하는 등으로 증가시킴으로서 반점을 더 연화시킬 수 있다.

반점의 농도 및 입도는 전술한 범위내에서 변경시킬 수 있다. 또한 전술한 기타물질은, 기타형의 수불용성 기능물질을 포함하여 알루미늄광택제로 치환시킬 수도 있다. 실시예 1에서 기술된 제제와 제법의 변형은 본 실시예에서 또한 행할 수 있으며, 또 수득한 생성물 또한 유용한 반점과 반점화치약이다.

[실시예 5]

양쪽모두 약 4미크론의 평균 최종입도를 갖는 75부 무수디칼슘 포스페이트와 15부 디칼슘 포스페이트. 2수화물을, Hobart 혼합기내에서 5부의 에틸셀룰로즈, 5부의 PVP와 10부의 에틸알콜과 함께 혼합시킨다. 이와는 달리, 또 바람직하게는, 에탄올과 에틸셀룰로즈를 미리 혼합할 수도 있고 또 이어 미리 제조한 디칼슘 포스페이트와 PVP의 배합물과 혼합할 수 있다. 생성된 물체는 2,000미크론의 균일 개공구를 갖는 스크린을 통해 밀어넣고, 또 이어 건조로에서 60°C로 1시간동안 건조시킨다. 건조된 단괴는 이어 420 미크론의 균일 개공구를 갖는 스크린을 통해 사별하고, 또 177미크론의 균일 개공구 갖는 스크린을 통과하지 못하는 단괴를 수거한다. 이어 수득된 응집 기능입자를, 치약 기초제 내의 광택제가 상표명 지올라이트 4A로서 시판되는 것과 같은 나트륨 알루미늄-실리케이트로 치환되는 이외에는 실시예 4에 주어진 구조의 치약 기초제와 혼합시킨다.

본 실시예의 치약은 반점화, 투명 또는 반투명 생성물로서, 외관상 심미성을 갖는다. 실시예 2에서와 같은 구조와 제법의 변형을 이루는 경우에도 또한 필요로 하는 특성을 갖는 우수한 생성물이 수득된다.

[실시예 6]

실시예 5의 기능 광택제성분을 무수디칼슘 포스페이트와 90부의 칼슘 카보네이트 혼합물로 치환하여, 총량이 동일한 광택제를 사용한다. 이 밖의 동일 제법을 따른다. 수득된 생성물은 기능적 효과에서 유사한 정도의 만족을 수득하고 또 외관상 심미감을 수득한다. 기술된 광택제와 다른 혼합물을 반점내 함유혼합물과 교체시킨 경우와 이 성분을 변형시킨 경우에도 유사한 결과가 수득된다.

[실시예 7]

에틸셀룰로즈 및 PVP를 에탄올이나 기타 적합한 용매에 용해시키는 대신에, 광택제, PVP와 에틸셀룰로즈를, 어떤 경우는 강량된 에탄올을 첨가하고, 배합하여, 분말배합물을 제조함으로써 실시예 6에서와 같은 단괴를 수득한다. 이 같은 배합물은 회전식 정제압축기에서 압착시켜 약 6mm 두께와 약 25mm 직경의 슬래그를 제조한다. 이어 이 슬래그는 진동식 제립기에서 제립화시켜, 바람직하게는 40번 스크린을 통과하며 또 60번 또는 80번 스크린상에 걸리는 적은 입자로 제조한다. PVP와 에틸셀룰로즈의 결합효과는 그다지 크지 않을 수도 있으나 본 실시예의 생성물 또한 만족스럽게 치약에 혼합되어 심미적장점과 기능적효과에 공헌 할 수 있다.

전술한 구조에서 PVP 및 에틸셀룰로즈의 결합효과가 충분치 않은 경우에는 이의 함유비율을, 경우에 따라서는 100 내지 200% 까지 증가시킬 수도 있으나, 이 같은 증가는 추가비용을 발생시키게 되며, 따라서 PVP 및 에틸셀룰로즈를 에탄올 또는 기타 적합한 용매에 용해시킨 용액을 사용하는 습식법이 보통 바람직하다.

[실시예 8]

앞의 실시예에서 혼합 결합제의 수가용성결합제 부분인 폴리비닐 피롤리돈을, 다음의 검아카시아, 제라틴, 콘스타치, 나트륨 카복시메틸 셀룰로즈, 나트륨 알기네이트, 폴리비닐알콜, 뽕가사리, 크산탄검 및 검트라가칸트와 같은 수가용성 결합제로 완전 치환 또는 부분 치환(50%)시킨다. 앞의 실시예들에서 기술된 것과 같이 겔상치약에 혼합시키는 경우 이 반점은, PVP-에틸 셀룰로즈 혼합 결합제로서 제조된 반점의 경우와 동일한 방식으로 처리 공정중에 독자성과 완전성을 충분히 유지하지만, 저장중에 치약내에서 이들의 원래 형태를 그대로 유지하지는 하지만 촉감을 상실하게 된다.

그러나, PVP-에틸셀룰로즈 혼합결합체가 일반적으로 공정안정성, 치약 성분과의 조화성 및 반점의 모양의 상실이나 또 외관의 큰 변화없이 촉감성을 미촉감성으로의 변환을 포함하여, 바람직한 특징에 있어 일반적으로 우수한 것으로 판단되고 있다.

[실시예 9]

각종 조성물의 반점이 에틸셀룰로스와 PVP를 기재로한 반점과 비교되었다. 본 발명 반점은 실시예 4에 기술된 일반적인 방법, 즉 습식법에 따라 제조되고 또 반점 구조는 실시예4에서 사용된 것과 동일한 것으로 95% 소성알루미나, 2% 에틸셀룰로스와 3% PVP를 함유한다. 비교실험의 반점 또한 실시예 7의 습식 또는 "슬러그"법을 사용하여 개조한 1개형을 제외하고는 습식법을 사용하였다.

반점은 각형마다 100mg씩 평량하여, 이를 유리슬라이드에 분리하여 위치시키고, 각각 4방울의 물을 가한 후, 각 슬라이드를 다른 슬라이드로 덮고, 또 물리적 변화시간과 물리적 변화형태를 조사하여 실험을 행하였다. 결합체로서 2%의 나트륨 카복시메틸 셀룰로스가 사용된 경우는 반점은 15초 이내에 그 외관을 상실하며, 또한 2%의 하이드록시프로필 메틸 셀룰로스와 결합된 반점의 경우에도 마찬가지이지만, 이 경우는 2분이 소요된다. 2% 메틸셀룰로스와 3% PVP로 구성되는 결합체로서 제조된 반점은 연화, 팽윤을 거쳐 약화된다. 결합체가 1% 메틸셀룰로스(400 센티포이즈)인 경우, 반점은 5분조금 지나서 그 외관이 상실되고, 또 결합체를 10%의 폴리에틸렌 글리콜 6,000으로 바꾼 경우, 1%의 마그네슘 스테아레이트와 함께 슬러그법에 의해 제조된 반점은 15분후에 그 외관을 상실한다. 2% 에틸셀룰로스와 3%의 PVP를 포함하는 본 발명의 "대조"반점은 동일한 시험에 걸어진 경우, 6시간 이상 경과후에도 안정되었다.

[실시예 10]

제2도 및 제3도의 장치가 사용되는 본 발명의 제법에 있어서, 반점화 투명 겔상치약은 실시예 1에 기재된 구조와 방법에 따라 제조된다. 각종 겔(또는 페이스트)상 성분은 혼합기 111에서 함께 혼합하고, 또 바람직하게는 Moyno 형 펌프로, 설명한 바와 같이 평면"스릿"노즐로 끝나고, 비교적 좁은 4각형 개공구를 갖는 압출기로 이송시킨다. 바람직하게는, 이 같은 노즐이 수평으로 부터 하방으로 약 10 내지 45°, 예를들어 30° 각도로 경사를 이루게 만든다.

반점 공급장치, Acrisan 헬릭스 공급기의 공급속도는 겔물질 공급 속도에 따라 조절된다. 따라서, 예를 들어 치약중의 3% 반점함량을 필요로하는 경우, 겔물질의 공급속도가 3kg/분일때, 이에따라 반점은 유속 93g/분의 장입속도로 장입된다. 필요한 장입비율을 유지하거나 또는 이 같은 비율에 변화가 다른 생성물에 대해 필요로 하는 경우 이를 조절하기 위해 통상의 전자 또는 기계장치가 사용될 수도 있다.

도면에는 반점의 공급기구는 제2도에는 단지 설명도로 도시되고, 또 제3도에서는 단지 그 목적만을 도시하고 있으나, 스크류, 벨트, 평량벨트, 전기적으로 조절되는 중력공급기를 포함하는 각종형태의 공급기가 사용될 수 있으며, 또 방출방식도 변경시킬 수 있다.

방출은 거의 없기는 하나 반점이 겔물질을 지나쳐 낙하할 때, 겔상 흐름이 충돌 반점을 취할 수 있게끔 한다. 또한 반점은 분리하여 낙하되며 또 겔물질은 이밀을 통상 10내지 100cm/초, 예를 들어 20 내지 50cm/초의 속도로 충분히 빨리 이동하여, 각개반점은 겔상물질을 때리고 이에 부착되며, 다른 것을 때리고 반력으로 다시튀는 반점은 거의 없다. 또한 모든 또는 거의 모든 이 같은 되튀는 반점도 이루는 치약조성물에 정착하게된다.

벽으로 둘러싸인 용기 중앙을 통해 떨어져서, 이의 대부분이 거의 바로 출구로 진행되는 관계로 겔물질에 반점이 정착된 낙하중인 반점화겔은, 반점화장치가 위치해 있는 용기내에서 그렇게 오랜시간 동안 잔유하지 않는다. 반점화 용기내에서 이 같은 짧은 체류시간은 매우 바람직하여, 치약내 반점의 와전성을 유지하는데 도움을 준다.

용기내 체류시간이 변경가능하여 전형적인 시간이 20초 내지 2분이지만, 이시간은 짧을수록 더 좋다. 이 같은 빠른 통과, 유동반점의 부재와 용기 중앙으로부터 겔물질방출은 또한 반점이 응집을 일으켜 불리한 덩어리로 되는 것을 막아준다. 이측벽용기의 부가용적은 충전장치가 일시적으로 정지될 수도 있는 기간동안 용기내에 공급될 수 있는 겔상물질을 보유하기 위한 것이다. 따라서 측벽용기는 단지 소량의 예를들어 그 용적의 10 내지 25%의 반점화 겔을 함유할 수 있다. 이와달리, 용기내에서 다른 물질이 반점화겔을 속박하는 벽으로 작용할 수도 있다.

반점화용기를 통과한 후에 겔물질은 Moyno 형 펌프로써 완만히 펌핑하고 또 고정상혼합기를 통과시켜 완전 혼합시킨다. 바람직한 고정상 혼합기인 Kenic 혼합기는 Chemical Engineering 1973년 3월 19일판에 수록된 Handling Viscous Materials-Materials Mixer for Viscous Polymer에 기재된 것과 같은 것이다.

겔물질을 충전기 또는 이 같은 기계 사용전 적합한 보관용기에 방출시키기 이전 공정에서 혼합기를 사용하는 것이 바람직하지만, 본 발명 제법 및 장치는 이 같은 혼합기 없이도 겔물질중에서 반점을 충분히 분산시킬 수 있어서 어떤 경우에는 혼합기가 사용되지 않는다. 작동조건이 중요한 문제는 아니지만 보통 300-700mmHg의 진공 예컨대, 400-600mmHg의 진공이 사용된다.

온도는 실온이나 그 이상 예컨대 10° -40°C정도이고 겔의 방출압력은 겔 정도에 따라 다양하기는 하나 평방 센티미터당 0.03-07kg의 압력이 좋다.

본 발명의 장비의 여러부품들은 경구용 산물을 만드는데 사용되는 것이므로 비 부식성이고 안전한 물질로 만들어져야 한다.

스테인레스 강철 성분이 상당히 좋고 식품공업에서 사용되는 있는 것처럼 혼합기, 방출기, 펌프, 관, 기타액체와 겔 물질과 접촉하는 부품들은 스테인레스 강철로 구성되는 것이 좋다고 알려졌다.

실시예 1에서와 같이 2% 반점 투명치약(겔내에 이산화규소, 솔비톨, 글리세롤, CMC, 소듐 라일릴 설페이트, 향, 물을 함유하고 반점내에 알루미나 에틸 셀룰로스를 함유)을 기술된 장치로 만들때 반점이 투명한 겔 내에 균일하게 분포되고 얼룩이 지거나 반점이 부서지지 않은 바람직한 산물이 얻어진다.

설명된 바와 같이 본 발명의 장치나 공정을 사용하여 공지의 또는 실시예 2-9의 다른 반점 치약을 만들 때 비슷한 결과가 얻어진다.

본 발명의 공정을 행함에 있어 치약용 겔이나 페이스트는 평평한 리본형이 좋으나 궁형 리본 심지어는 원통형이나 관형의 흐름과 같은 다양한 형이 사용될 수 있다는 것을 이해하여야 한다.

또한 반점의 흐름이나 막이 적당히 얇고 곧은 막 예컨대 0.1mm-1cm 또는 1.5mm-5mm 두께의 막을 형성하는 것이 좋은 한편, 반점은 중력으로 떨어져서 치약으로 바로 들어갈 수도 있다. 예를들면 어떤 경우에 치약의 흐름이 수직으로 움직이고 반점이 그에 대해 수평으로 움직여 직접들어가고 부착되지 않은 것은 재순환시 수집된다. 치과용 물질 흐름은 회전운동을 함으로써 한쪽으로만 움직이는 완전히 노출된 표면 반점을 잡을 수 있다.

이송된 반점입자는 겔 흐름을 충전하고 그것에 저장되어 움직이지 않고 분리될 수 있다. 그러나 이러한 조작상의 다양성에도 불구하고 기술되고 도식된 본 발명은 우수한 것이다.

겔 치약의 이동리본이나 웹(Web)에 가해지는 반점의 비율은 반점을 함유하는 치약과 가해진 겔에 비하여 소량이다. 반점이 가해지는 속도는 보통 겔에 직접가해지는 반점의 양이 겔을 커버하기에 불충분한 정도 바람직하게는 겔과 접촉하고 있는 반점막에 노출되어 있는 겔 지역의 반이상을 커버하기에 불충분한 정도로 조정된다.

한편, 앞서 기술한 대로 반점을 겔 리본에 부착하는 다른 방법이 기술된 바 수평으로 움직이는 겔의 리본 위에 막에 반점을 수직으로 떨어뜨리는 것이 바람직하다. 이 방향은 수평이거나 반점을 잡은 후 떨어지는 겔과 중요한 수평성분을 갖지만 정상적으로는 이동장치에서 방출된 후 수직으로 떨어지는 반점에 대해 수평에서 10-60° 기울어지는 것이 바람직하다.

반점이 겔에 충분히 부착되는 한겔의 정도는 문제시 되지 않고 입자의 크기도 문제시 되지는 않지만 보통 10-80, 바람직하게는 30-80, 더욱 바람직하게는 30-60번 시-브 크기의 범위에 있다. 반점은 각 이 날카로와야 겔 흐름에 떨어질 때 부분적으로 그속에 묻혀 곧 움직이지 않도록 하는 것이 좋지만 둥근 반점이 사용될때도 비슷한 결과가 얻어진다. 비록 사용한 반점을 투명한 겔속에서 볼 수 있어서 산물을 매력적으로 하는 것이 좋겠지만 반점은 자신들을 볼 수 없게하는 굴절률을 가지고 있다.

따라서 반점이라는 명칭은 여러가지물질의 볼 수 있거나 없는 분리된 입자를 함유하며 미세하게 분리된 광택제의 응집체가 바람직하다. 또한 반점이 미세하게 분리된 광택제나 결합제의 응집체인 것이 바람직한 반면 기타의 활성성분 예컨대, 치료제, 염색제, 향, 불소등을 함유한다.

반점이 들어 있는 치약물질은 반점을 제외하면 모두 치약이겠지만, 반드시 그렇지는 않다는 것을 숙고해야 한다. 어떤 치약 성분은 반점을 더한 수 다른 치약물질과 섞일 수 있다. 예컨대, 이것은 케닉스(kenics) 혼합기에 들어가기전 하지만 반점이 저장되는 동안 산물에 어떤 진공을 적용한 후 어떤 휘발성 성분을 함유하는 향과 섞이는 것이 바람직하다.

이러한 작업은 향을 보존하고 반점조작중에 진공을 적용하므로써 야기되는 휘발성분의 손실을 막아 주며 반점의 결합제를 녹이는 어떤 향 성분이 그들과 접촉하는 시간을 짧게 해준다. 그러나, 케닉스 혼합기나 다른 상대적으로 낮은 전단 정지 혼합기를 사용하므로써 향과 치약을 충분히 섞을 수 있다. 비슷하게 기타 성분 보통은 소량의 보조성분이 반점이 가해진 연후 치약에 가해진다.

반점 치약에 떨어지는 촉벽용기는 진공하에 있거나 대기에 개방되어 있다. 반점장치는 용기내에 있다가보다는 그 아래에 있는 저장소를 갖고 있다. 그러나 이러한 장치는 그렇지 않으면 공기가 문제시될때 덮여있거나 진공하에 있는 것이 바람직하다. 이것은 생성산물을 유지하는 용기일 뿐아니라 반점 장치에 대한 용기로서 적용한다.

본 공정과 장치는 다른 비율의 반점을 함유하는 다른 형의 치약을 만드는데 사용된다. 반점농도를 변화시키는 것은 간단한 문제이다. 왜냐하면 반점 공급장치의 속도를 변화시키고 이에 따라 겔 공급 속도를 조절하면 되기 때문이다. 본 발명의 잇점 중 몇몇은 조작효율의 증가, 움직이는 부분 혼합기 사용의 감소, 치약용 겔과, 페이스트의 안정화 등이다.

여러치약들이 과도한 기계적 작업에 의해 얇아지나 치약에 반점을 가하는 본 혼합조합을 하므로써 그러한 작업은 피할 수 있고 치약용 겔의 바람직한 중도를 유지할 수 있게된다는 것이 알려졌다.

[실시예 11]

반점화 치약을 만드는 공정은 실시예 10에서 수행되었지만, 사용한 장치는 도면 4, 도면5에 도식되었다. 그러므로 전 치약(반점이 적은)의 각기 반씩으로 두개의 겔리본이 만들어졌다. 편평한 슬릿노즐이 수평하게 약 30° 아래로 기울어져 있다. 겔 속력은 초속 약 20-50cm이고 겔은 충분히 부착력이 있어서 조건이 잘 조절되어 처음 겔 흐름에 부딪치는 대부분의 반점은 다른 겔 흐름과의 사이에 끼어 균형을 이루며 겔에 부착한다.

제5도에서와 같이 반점원료는 파스칼 삼각형에 있는 못으로 떨어진다. 이것은 수평에서 아래로 약 30° 기울어져 있고 겔 흐름의 이동 말단에서 그 폭의 약 90%가 된다. 물론 파스칼 삼각형이 좋긴 하지만 다른 원료공급기가 사용될 수도 있다.

결과 생성된 치약은 실시예 10에서의 잇점과 같은 잇점을 갖는다. 게다가 본 실시예의 공정이 장치는 겔이 강하게 부착되지 않을 때 겔 치약에 반점을 순서대로 배열하고 균일하게 분포되도록 유지시키는데 특히 적당하다. 그러므로 해서 반점이 튀어나오는 것을 방지하고 반점의 손실을 막으며 부착되지 않은 반점을 재순환시키고 모으는 필요성이 없어진다. 게다가, 비 부착성 겔(또는 비부착성 반점)에 대해서조차 반점손실이 최소로 되므로 반점의 조성과 양이 바람직하게 최종산물이 조절될 수 있다.

본 발명은 여러 실시예로 기술되었지만 본 발명의 이 실시예에 국한되는 것이 아니다. 왜냐하면 당

분야의 전문가가 본 발명과 동떨어짐없이 치환체나 등가물을 사용할 수 있다는 것이 명백하기 때문이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

치약의 겔화 기초제 성분인 물, 보습제, 겔화제, 청정제 및 향미제와 ; 기초제에 균일하게 분산되는 치약용 광택제와 ; 치약에 분산되는 수불용성 분말 기능 물질과 수불용성 에탄올 가용성 에틸셀룰로오스 결합제의 단괴인 가시성 기능 반점으로 구성되는 치약.

청구항 2

제1항에 있어서, 내부의 반점이 보이는 투명 또는 반투명 겔형태이고, 반점이 치약의 0.1내지 10%를 구성하는 치약.

청구항 3

제2항에 있어서, 5 내지 40%의 글리세롤, 5 내지 50%의 솔비톨, 5 내지 30%의 물, 0.1 내지 5%의 겔화제, 0.5 내지 5%의 치약용 청정제, 0.5 내지 2%의 향미제와 10 내지 40%의 수불용성 치약용 광택제를 연속상으로 하고, 또 미합중국 시-브 계열 10번 내지 80번 범위의 입도를 갖고, 또 디칼슘포스페이트, 트리칼슘포스페이트, 불용성나트륨 메타포스페이트, 알루미늄, 실리카, 마그네슘 카보네이트, 칼슘카보네이트, 칼슘 피로포스페이트, 벤토나이트 및 지르코늄 실리케이트와 이의 혼합물로 구성되는 군으로부터 선정된 산화물 또는 염상태의 75 내지 98%의 치약용 광택제, 2 내지 20%의 에틸셀룰로오스와 0.1 내지 1%의 수불용성 채색제로 구성되는 1 내지 3%의 반점으로 구성되는 치약.

청구항 4

제1항에 있어서, 치약에 분산된 가시성 기능 반점이 수불용성 분말기능물질과 수불용성 에탄올 가용성 에틸셀룰로오스 결합제와 수가용성 결합제의 혼합물과의 단괴인 치약.

청구항 5

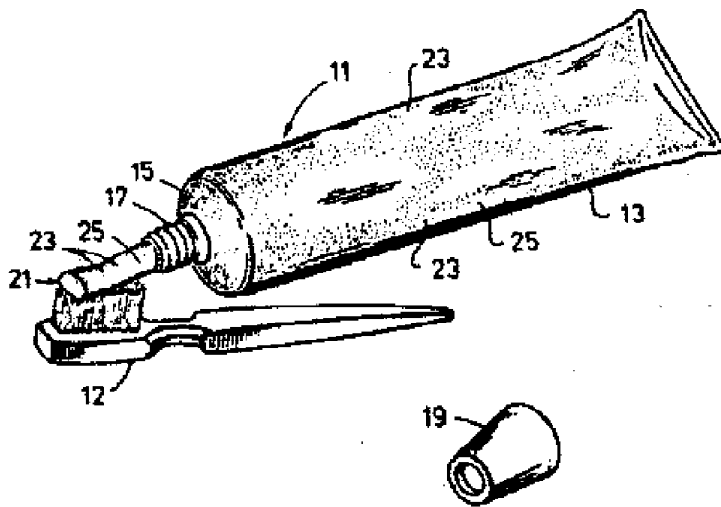
제4항에 있어서, 반점이 치약의 0.1 내지 10%를 구성하고 또 반점에서 수가용성 결합제가 PVP이며 내부의 반점이 보이는 투명 또는 반투명 겔상 형태의 치약.

청구항 6

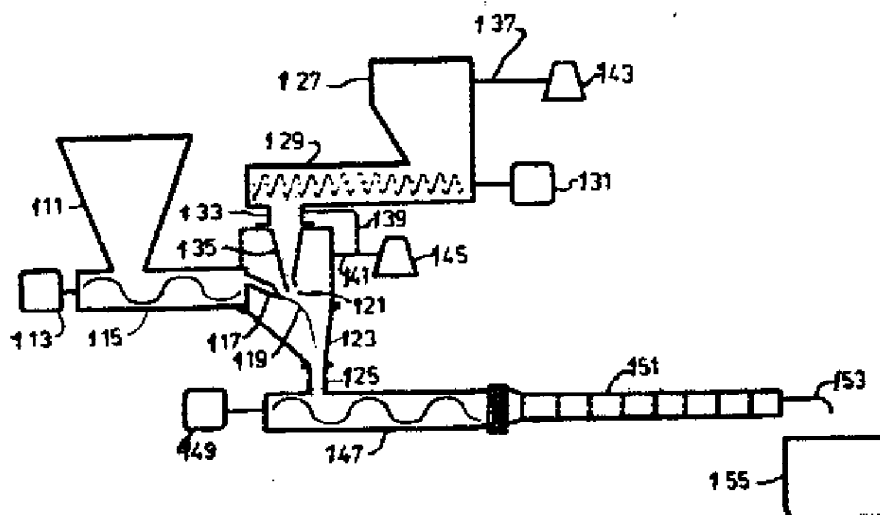
제5항에 있어서, 5 내지 40%의 글리세롤, 5 내지 50%의 솔비톨, 5 내지 30%의 물, 0.1 내지 5%의 겔화제, 0.5 내지 5%의 치약용 청정제, 0.5 내지 2%의 향미제와 10 내지 40%의 수불용성 치약용 광택제를 연속상으로 하고, 또 미합중국 시-브 계열 10번 내지 80번 범위의 입도를 갖고, 또 디칼슘포스페이트, 트리칼슘포스페이트, 불용성나트륨 메타포스페이트, 알루미늄, 실리카, 마그네슘 카보네이트, 칼슘카보네이트, 칼슘피로포스페이트, 벤토나이트 및 지르코늄 실리케이트와 그 혼합물로 구성되는 군으로 부터 선정된 산화물 또는 염상태의 80 내지 98%의 치약용 광택제 및 비율 범위 1 : 2 내지 2 : 1인 에틸셀룰로오스와 PVP로 구성되는 2내지 20%의 결합제로 형성되는 1 내지 3%의 반점을 포함하는 치약.

도면

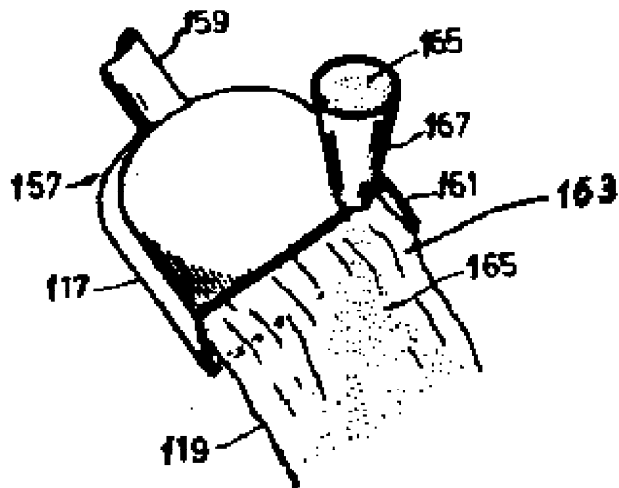
도면1



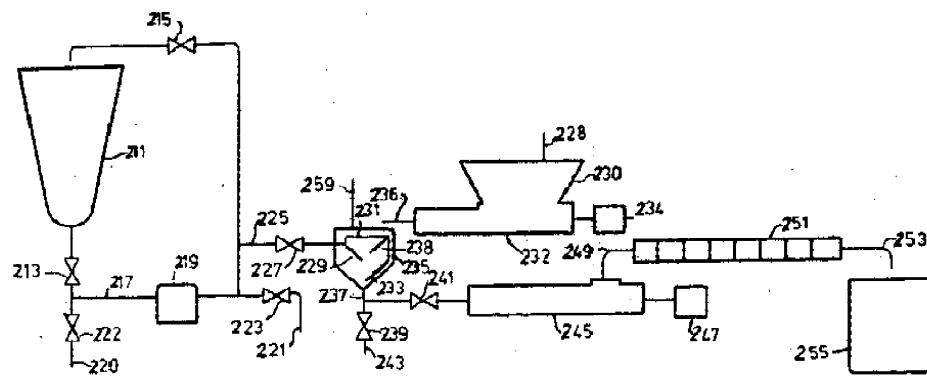
도면2



도면3



도면4



도면5

