



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0007850
(43) 공개일자 2015년01월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01F 3/14 (2006.01) B01F 7/16 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0082404
(22) 출원일자 2013년07월12일
심사청구일자 2013년07월12일

(71) 출원인
한밭대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
(72) 발명자
명태식
대전 서구 문예로 16, 11동 1402호 (탄방동, 한가람아파트)
고준빈
대전 중구 목동로 37, 117동 203호 (목동, 목양마을아파트)
(74) 대리인
추혁, 박종경, 원성수

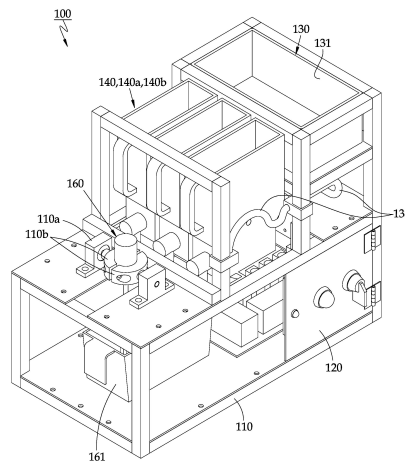
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 천연치약 제조장치

(57) 요약

본 발명은 천연치약 제조장치에 관한 것으로서, 천연 치약을 교반 생산하는 교반부; 상기 교반부에 글리세린과 분말 재료들을 공급하는 글리세린 공급부와 재료 공급부; 및 상기 교반부와, 글리세린 공급부 및 재료 공급부가 설치되는 베이스 프레임;을 포함하는 천연치약 제조장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김소율

대전 대덕구 신탄진로 772-1, (신탄진동)

신 숙

대전 서구 대덕대로 150, 117동 1302호 (갈마동,
큰마을아파트)

김지웅

대전 중구 계백로1618번길 109-6, (유천동)

특허청구의 범위

청구항 1

천연 치약을 교반 생산하는 교반부;

상기 교반부에 글리세린과 분말 재료들을 공급하는 글리세린 공급부와 재료 공급부; 및

상기 교반부와, 글리세린 공급부 및 재료 공급부가 설치되는 베이스 프레임;을 포함하는 천연치약 제조장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 교반부는, 베이스 프레임에 출입가능하게 구비되고 그 내부에는 글리세린과 분말재료들이 공급되는 혼합통;

상기 베이스 프레임에 회전가능하게 설치되고 그 일단부가 혼합통 내에서 회전되는 교반기; 및

상기 교반기를 회전 구동시키는 구동부;를 포함하는 천연치약 제조장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 재료 공급부는, 베이스 프레임에 각각 설치되고 그 일측에는 토출구가 형성되며 내부에는 각각의 분말 재료가 저장되는 재료통들;

상기 각 재료통들 내에 회전가능하게 설치되어 내부의 분말재료를 토출구로 토출시키는 공급기어; 및

상기 공급기어를 회전 구동시키는 구동부;를 포함하는 천연치약 제조장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 재료통들 내부에는 공급기어와 치합되어 공급기어에 의해 연동되면서 재료통 내부의 분말재료를 섞어주는 종동기어가 더 포함되는 천연치약 제조장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 글리세린 공급부와 재료 공급부의 하부에는 공급되는 글리세린과 분말재료를 교반부로 안내하는 투입호퍼가 더 포함되는 천연치약 제조장치.

명세서

기술분야

본 발명은 천연치약 제조장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 글리세린과 각기 다른 분말재료들을 혼합 교반하여 가정에서도 천연치약을 제조할 수 있도록 한 천연치약 제조장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 치약은 치아의 표면을 칫솔질할 때 사용하는 의약부외품으로서, 특히 구취나 치주질환(풍치)의 예방, 미백효과, 살균효과, 치간청정효과 등을 목적으로 주로 사용하며, 이를 위하여 일반적으로 치약은 연마제, 습윤제, 기포제, 감미제와 같은 성분들을 포함하여 이루어진다.
- [0003] 한편, 치주질환(풍치)은 다양한 세균, 효모 및 미생물에 의해서 군락화되어 치은염증과 출혈, 치주낭의 형성 및 치조골의 파괴 등을 초래하여 결과적으로 치아의 손상을 가져오게 된다. 이러한 치주질환은 음식물 중 당질에 달라붙어 치아에 이끼처럼 연하게 단단히 부착된 세균과 그 세균의 대사산물인 독성 물질로 이루어진 치태와 치면 세균막이 석회화된 물질인 치석이 그 원인으로 통상 치주질환은 자각증상 없이 진행되며 가끔 잇몸에서 피가 나거나 구취가 나는 것 이외에는 치통 등을 일으키지 않아 치주염이 진행되고 있어도 이를 알지 못하는 경우가 일반적이며 환자가 불편을 느낄 때쯤이면 이미 치료하기 곤란한 정도로 치주조직이 파괴된 경우가 많고, 치주질환이 진행되면 치근을 둘러싸고 있는 치조골이 광범위하게 파괴되고 치아를 상실하게 되는 경우가 많아 파괴된 치주조직은 재생능력에 한계가 있어 치료 후에도 발병 전 상태로 원상복구가 불가능한 경우가 발생한다.
- [0004] 또한, 치아의 과민증 현상(시린 이 현상 등)은 노출된 치아의 상아질 부분이 찬 공기나 자극적인 음식물 등에 접촉되었을 때 민감하게 느껴지는 것으로서 가벼운 증상에서 격렬하고 지속적인 통증까지 다양하게 나타날 수 있다.
- [0005] 증상의 정도는 노출된 상아세관의 정도에 따라서 다양하게 나타난다. 치아는 겉 표면의 에나멜 질(법랑질)과 바로 밑의 상아질 그리고 신경과 혈관이 분포되어 있는 치수, 치아를 보호하는 잇몸조직으로 나눌 수 있다. 그러나 잘못된 칫솔질이나 잇몸 질환, 충치로 인해 에나멜 층이 손상을 입거나 잇몸의 함몰로 상아질이 드러나게 되면 외부자극이 상아질의 상아세관을 통해 치아 신경에 전달되어 짧지만 격렬하고 강한 통증을 느끼게 된다. 특히 요즘은 젊은 층에서도 시린 이 증상이 증가하고 있으며 초기단계부터 치료가 필요하다.
- [0006] 또, 치아 우식증(dental caries)을 예방하기 위해 치약이나 구강청정제에 0.05~0.1 w/v% 농도의 불소가 자주 사용된다.
- [0007] 하지만, 최근의 보고에 의하면 치약이나 구강청정제 등에서 불소화합물의 사용이 치아의 우식증은 예방할 수는 있지만, 장기적이고 반복적인 불소화합물 사용은 잇몸에 염증 현상을 촉진하는 것으로 밝혀지고 있다.
- [0008] 따라서, 불소를 사용하지 않으면서도 시린 이 현상을 억제하고 치아 우식증을 예방할 수 있는 치약 조성물이 요구되고 있다.
- [0009] 이러한 요구에 따라 국내 등록특허공보 10-0806050호, 10-0815397호, 국내 공개특허 10-2008-0013445호에서는 치약 조성물 전체중량에 대하여 파우더의 형태로 입경 1.0~ 2.5 μm 의 규산나트륨을 주원료하는 치약 조성물이 개시되어 있다.
- [0010] 그런데, 상기와 같은 규산나트륨이 용해될 때 수용성 규산염(SiO_3) 성분은 다른 물이나 체액 또는 혈액성 물질 등과 합성되어 $\text{Na}_2\text{SiO}_3\cdot 5\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{SiO}_3\cdot 7\text{H}_2\text{O}$, ..., $\text{Na}_2\text{SiO}_3\cdot 9\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{SiO}_3\cdot 10\text{H}_2\text{O}$, ..., $\text{Na}_2\text{SiO}_3\cdot 15\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{SiO}_3\cdot 16\text{H}_2\text{O}$ 와 같이 다양한 형태로 반응되는데, 이는 미국 FDA에서 식품첨가물로 승인이 이루어진 $\text{Na}_2\text{SiO}_3\cdot 9\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{SiO}_3\cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 를 제외하고는 식품첨가물로 부적합한 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 이에, 본 발명은 전술한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 불소의 사용을 배제하면서 글리세린과 각기 다른 분말재료들을 교반시켜 천연치약을 생산할 뿐 아니라 각 가정에서도 천연치약을 간편

하게 제조할 수 있도록 한 천연치약 제조장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상술한 목적은, 천연 치약을 교반 생산하는 교반부; 상기 교반부에 글리세린과 분말 재료들을 공급하는 글리세린 공급부와 재료 공급부; 및 상기 교반부와, 글리세린 공급부 및 재료 공급부가 설치되는 베이스 프레임;을 포함하는 천연치약 제조장치에 의해 달성된다.
- [0013] 그리고, 상기 교반부는, 베이스 프레임에 출입가능하게 구비되고 그 내부에는 글리세린과 분말재료들이 공급되는 혼합통; 상기 베이스 프레임에 회전가능하게 설치되고 그 일단부가 혼합통 내에서 회전되는 교반기; 및 상기 교반기를 회전 구동시키는 구동부;를 포함한다.
- [0014] 또, 상기 재료 공급부는, 베이스 프레임에 각각 설치되고 그 일측에는 토출구가 형성되며 내부에는 각각의 분말 재료가 저장되는 재료통들; 상기 각 재료통들 내에 회전가능하게 설치되어 내부의 분말재료를 토출구로 토출시키는 공급기어; 및 상기 공급기어를 회전 구동시키는 구동부;를 포함한다.
- [0015] 게다가, 상기 재료통들 내부에는 공급기어와 치합되어 공급기어에 의해 연동되면서 재료통 내부의 분말재료를 섞어주는 종동기어가 더 포함될 수 있다.
- [0016] 그리고, 상기 글리세린 공급부와 재료 공급부의 하부에는 공급되는 글리세린과 분말재료를 교반부로 안내하는 투입호퍼가 더 포함될 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 천연치약 제조장치에 따르면, 불소첨가물을 배제한 상태에서 본 제조장치를 통해 글리세린과 각기 다른 분말재료들을 혼합 교반시켜 천연치약을 제조함으로써 각 가정에서 천연치약을 간편하게 만들 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명에 따른 천연치약 제조장치의 구성도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 천연치약 제조장치의 분리도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 천연치약 제조장치의 재료통을 도시한 구성도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 천연치약 제조장치의 교반기를 도시한 분리도이다.
- 도 5 및 도 6은 본 발명에 따른 천연치약 제조장치의 측면과 정면 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0020] 첨부도면 도 1 내지 도 6은 본 발명에 따른 천연치약 제조장치의 구성을 보인 도면이다.
- [0021] 본 발명의 천연치약 제조장치(100)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 천연 치약을 교반 생산하는 교반부(160)와, 상기 교반부(160)에 글리세린과 분말재료들을 공급하는 글리세린 공급부(130)와 재료 공급부(140)(140a)(140b) 및 상기 교반부(160)와, 글리세린 공급부(130) 및 재료 공급부(140)(140a)(140b)가 설치되는 베이스 프레임(110)을 포함한다.
- [0022] 상기 베이스 프레임(110)은 다수의 프레임이 수평 및 수직으로 연결되게 설치되는 한편 그 일측에 각각의 선반이 설치되어 구성된다.
- [0023] 상기 글리세린 공급부(130)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 베이스 프레임(110)의 일측 즉 후방부에 구성되되, 베이스 프레임(110)의 상부층에 설치되어 그 내부에 글리세린이 저장되는 저장통(131)과, 상기 저장통(131)

1)에 저장된 글리세린을 공급하는 공급구동부(132)와, 상기 공급구동부(132)에 설치되어 저장통(131)에서의 글리세린을 후술될 투입호퍼(150)로 공급하는 공급호스(133)를 포함한다.

[0024] 여기서, 상기 저장통(131)의 베이스 프레임(110)의 일측에 설치되는 선반에 올려진 상태로 고정되고, 상기 공급구동부(132)는 여러 장치로 구성될 수 있지만, 보다 바람직하게는 워터펌프로 구성되는 것이 가장 좋으며, 상기 공급호스(133)는 신축이 가능할 뿐 아니라 변형이 자유로운 유연한 재질로 형성되는 것이 바람직하다.

[0025] 한편, 상기와 같은 글리세린(Glycerin)은 의약품으로서, 무색의 맑은 끈기있는 액으로 냄새는 없고 맛이 단 특징으로 인해 치약의 제형을 부드럽게 하고 맛도 좋게 한다.

[0026] 상기 재료 공급부(140)(140a)(140b)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 베이스 프레임(110)의 중앙부에 각각 이격 설치되고 그 일측 하단부에는 토출구(142)(142a)(142b)가 형성되며 내부에는 각각의 분말 재료가 저장되어 보관되는 재료통(141)(141a)(141b)들과, 상기 각 재료통(141)(141a)(141b)들 내에 회전가능하게 설치되어 내부의 분말재료를 토출구(142)(142a)(142b)로 토출시키는 공급기어(144)(144a)(144b) 및 상기 공급기어(144)(144a)(144b)를 회전 구동시키는 구동부(143)(143a)(143b)를 포함한다.

[0027] 상기 재료통(141)(141a)(141b)들은 그 상면에 덮개가 개폐가능하게 설치되어 재료통(141)(141a)(141b)의 유지보수는 물론 해당 분말 재료를 계속 보충할 수 있다.

[0028] 그리고, 상기 공급기어(144)(144a)(144b)는 토출구(142)(142a)(142b)가 있는 재료통(141)(141a)(141b)의 전면과 후면을 가로지른 상태로 회전가능하게 설치되는 스크류나 웜기어로 형성될 수 있다. 따라서, 상기 공급기어(144)(144a)(144b)는 회전량에 따라 일정량의 분말 재료를 공급할 수 있으므로 분말 재료를 정량 공급할 수 있게 된다.

[0029] 특히, 상기 구동부(143)(143a)(143b)는 공급기어(144)(144a)(144b)의 후단부에 연결되어 공급기어(144)(144a)(144b)를 회전 구동시키는 수단으로서, 모터로 형성됨이 바람직하지만, 보다 더 바람직하게는 스텝모터로 구성되는 것이 좋다. 이와 같은 스텝모터는 일정각도(약 0.9도) 만큼씩 회전됨으로써 공급기어(144)(144a)(144b)의 회전량을 정밀하게 제어할 수 있는 장점이 있다.

[0030] 또한, 상기 재료통(141)(141a)(141b)들 내부에는 공급기어(144)(144a)(144b)와 치합되어 공급기어(144)(144a)(144b)에 의해 연동 회전되면서 재료통(141)(141a)(141b) 내부의 분말재료를 섞어주는 종동기어(145)(145a)(145b)가 더 구성된다. 상기 종동기어(145)(145a)(145b)는 다양한 형태의 기어로 형성될 수 있으나, 상기 공급기어(144)(144a)(144b)가 스크류 또는 웜기어로 형성됨으로써 종동기어(145)(145a)(145b)는 웜휠로 형성될 수 있다.

[0031] 한편, 본 실시예에서는 3개의 재료통(141)(141a)(141b)을 일례로 예시하였으나, 이에 국한되거나 한정되지 않고 재료통의 개수는 필요에 따라 얼마든지 가감될 수 있는 자명한 사항이다.

[0032] 이러한 재료통(141)(141a)(141b)들에 저장되는 각각의 분말 재료는, 첫번째 재료통(141)에는 발포제, 점결제, 감미제가 저장되고, 두번째 재료통(141a)에는 중조, 카올린 클레이가 저장되며, 세번째 재료통(141b)에는 향미제, 습윤제가 저장되며, 저장되는 재료들의 순서는 얼마든지 바뀔 수 있다.

[0033] 이와 같은 분말 재료 중 발포제는 치약의 사용 시 거품을 만들어 치아로부터 이물질이 쉽게 떨어져 없어지게 하는 성분으로 소량만 혼합하는 것이 바람직하다. 상기 점결제는 치약을 조성하는 고체성분과 액체성분의 분리를 방지하기 위한 것으로 치약의 안정성을 증진시킬 수 있는 장점이 있다. 상기 감미제는 치약의 맛을 결정하는 성분으로, 인체에 무해한 인공 감미제를 사용할 수도 있지만, 천연 감미제를 사용하는 것이 더 바람직하다.

[0034] 그리고, 상기 중조는 탄산수소나트륨으로서, 천연치약에서 연마제 역할을 하며, 치아미백에도 효과적이며, 짠맛이 없어 개운함을 줄 수 있는 장점이 있다. 상기 카올린 클레이는 마찰제로서, 연마제 역할을 하며, 순하고 흡수력과 진정효과가 뛰어난 장점이 있다.

[0035] 또, 상기 향미제는 치약의 향을 내는 성분으로, 천연 자일리톨 등이 사용될 수 있고, 상기 습윤제는 치약이 습기와 크림 형태를 유지하고 공기와 접촉하여 고체화 하는 것을 방지하기 위한 성분으로, 글리세린, 프로필렌, 글리콜 등의 다가 알코올이 사용될 수 있다.

[0036] 한편, 상기 재료통(141)(141a)(141b)들의 토출구(142)(142a)(142b) 하부에는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 투입호퍼(150)가 설치되고, 상기 투입호퍼(150)의 상부에는 재료통(141)(141a)(141b)들의 토출구

(142)(142a)(142b) 뿐 아니라 글리세린 공급부(130)의 공급호스(133)가 위치하여, 글리세린을 비롯한 각각의 분말 재료들이 투입되어 공급된다. 이와 같이 투입호퍼(150)로 공급된 재료들은 투입호퍼(150)를 통해 후술될 교반부(160)의 혼합통(161)으로 안전하게 안내되어 공급된다.

- [0037] 상기 교반부(160)는 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 베이스 프레임(110)의 타측 즉 전방 하부에 출입가능하게 구비되고 그 내부에는 글리세린과 분말재료들이 공급되는 혼합통(161)과, 상기 베이스 프레임(110)에 회전가능하게 설치되고 그 일단부가 혼합통(161) 내에서 회전되는 교반기(162)와, 상기 교반기(162)를 회전 구동시키는 구동부(163)를 포함한다.
- [0038] 상기 혼합통(161)은 베이스 프레임(110)의 하부에 설치되는 선반 위에 놓여져 구비되고, 그 일측에는 혼합통(161)의 파지를 용이케 하는 파지부가 손가락에 대응한 형상으로 돌출되어 절곡 형성된다.
- [0039] 그리고, 상기 교반기(162)는 베이스 프레임(110)을 관통한 상태로 그 하단부가 혼합통(161)에 삽입되는 교반축(162a)과, 상기 교반축(162a)의 하단부에 축방향과 수직한 방향으로 돌출되는 판상의 교반날개(162b)가 돌출 형성된다. 상기 교반축(162a)은 그 상단부에 구동부(163)가 연결되고, 상기 교반날개(162b)는 혼합통(161)의 내부 깊이에 대응한 크기로 형성될 수도 있지만, 본 실시예에서는 혼합통(161) 내부에 삽입되어 잠기는 크기의 교반날개(162b)를 일례로 예시하였다. 이러한 교반날개(162b)는 그 형상이 판에 국한되거나 한정되지 않고 교반 효율을 높일 수 있는 조건만 만족하면 어떠한 구조로 형태로도 형성될 수 있다.
- [0040] 상기 구동부(163)는 교반축(162a)을 회전 구동시키는 모터로 구성됨이 바람직하고, 베이스 프레임(110)에 고정되게 설치된다. 즉, 도 4에 도시된 바와 같이, 베이스 프레임(110)에는 복수의 고정블럭(110a)이 서로 대향된 상태로 고정되게 설치되고, 양 고정블럭(110a) 사이에는 구동부(163)를 홀딩하여 고정시키는 한쌍의 클램프(110b)가 각각의 고정블럭(110a)에 고정되게 설치된다. 따라서, 상기 구동부(163)는 클램프(110b)와 고정블럭(110a)을 통해서 베이스 프레임(110)에 고정된 상태에서 교반축(162a)과 교반날개(162b)를 안정적으로 회전 구동시키게 된다.
- [0041] 한편, 상기와 같은 교반부(160) 및 글리세린 공급부(130), 재료 공급부(140)(140a)(140b) 등을 비롯한 제조장치(100)의 전반적인 작동은 제어부(120)에 의해서 제어되고, 상기 제어부(120)는 베이스 프레임(110)의 일측 하부에 고정되게 설치된다.
- [0042] 그리고, 전술한 바와 같은 구성은 그 크기를 소형화할 수 있고, 구성 또한 간단하여 가정에서도 본 발명과 같은 제조장치(100)를 이용하여 천연치약을 간편하게 제조할 수 있다.
- [0043] 이상과 같은 본 발명에 따른 천연치약 제조장치의 작동을 설명한다.
- [0044] 본 제조장치(100)를 작동시키면, 글리세린 공급부(130)의 공급구동부(132)가 작동하여 저장통(131) 내부의 글리세린을 공급호스(133)를 통해 투입호퍼(150)로 공급한다.
- [0045] 그리고, 재료 공급부(140)(140a)(140b)의 재료통(141)(141a)(141b)들 역시도 각각의 구동부(143)(143a)(143b)에 의해서 재료통(141)(141a)(141b)에 저장된 각각의 분말재료들을 토출구(142)(142a)(142b)를 통해 투입호퍼(150)로 공급한다. 이때, 재료통(141)(141a)(141b)으로부터 토출되는 분말재료들은 스텝모터로 구성되는 구동부(143)(143a)(143b)와, 스크류나 웜기어 형태로 구성되는 공급기어(144)(144a)(144b)에 의해서 회전량에 따라 토출되는 양이 일정하므로 분말재료들을 정량 공급할 수 있게 된다.
- [0046] 이와 같이 투입호퍼(150)로 공급된 글리세린과 분말재료들은 교반부(160)의 혼합통(161)으로 안내되어 투입되고, 회전되는 교반기(162)의 교반날개(162b)에 의해서 혼합통(161) 내에서 혼합 교반되어 천연치약으로 제조된다.
- [0047] 한편, 이와 같이 제조되는 천연치약은 투입되는 글리세린과 각 분말재료들의 양을 조절하여 생성되는 치약을 양을 조절할 수 있다.
- [0048] 특히, 상기와 같이 투입되는 글리세린 및 각 분말재료들은 제어부(120)에 의해서 정량 공급되고, 교반부(160)의 작동시간 역시도 제어부(120)에 의해 정확히 제어되므로 항상 일정한 상태의 천연치약을 제조할 수 있게 된다.

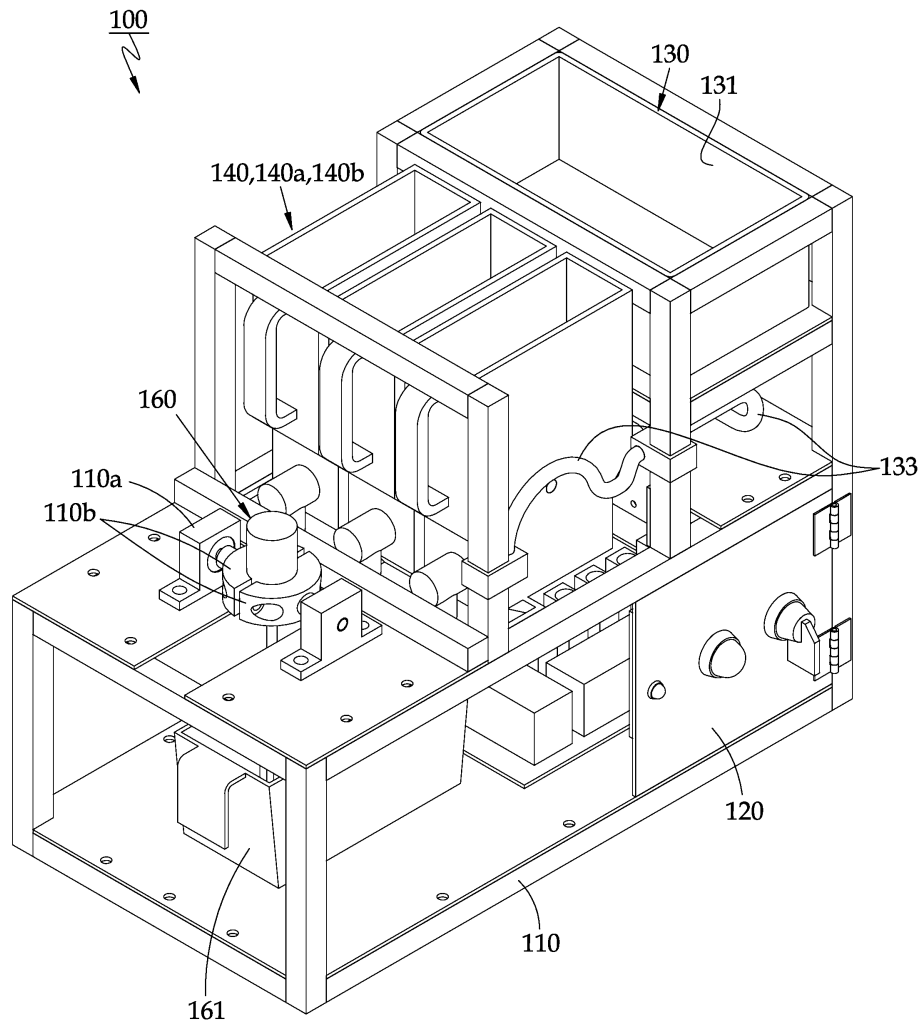
부호의 설명

[0049]

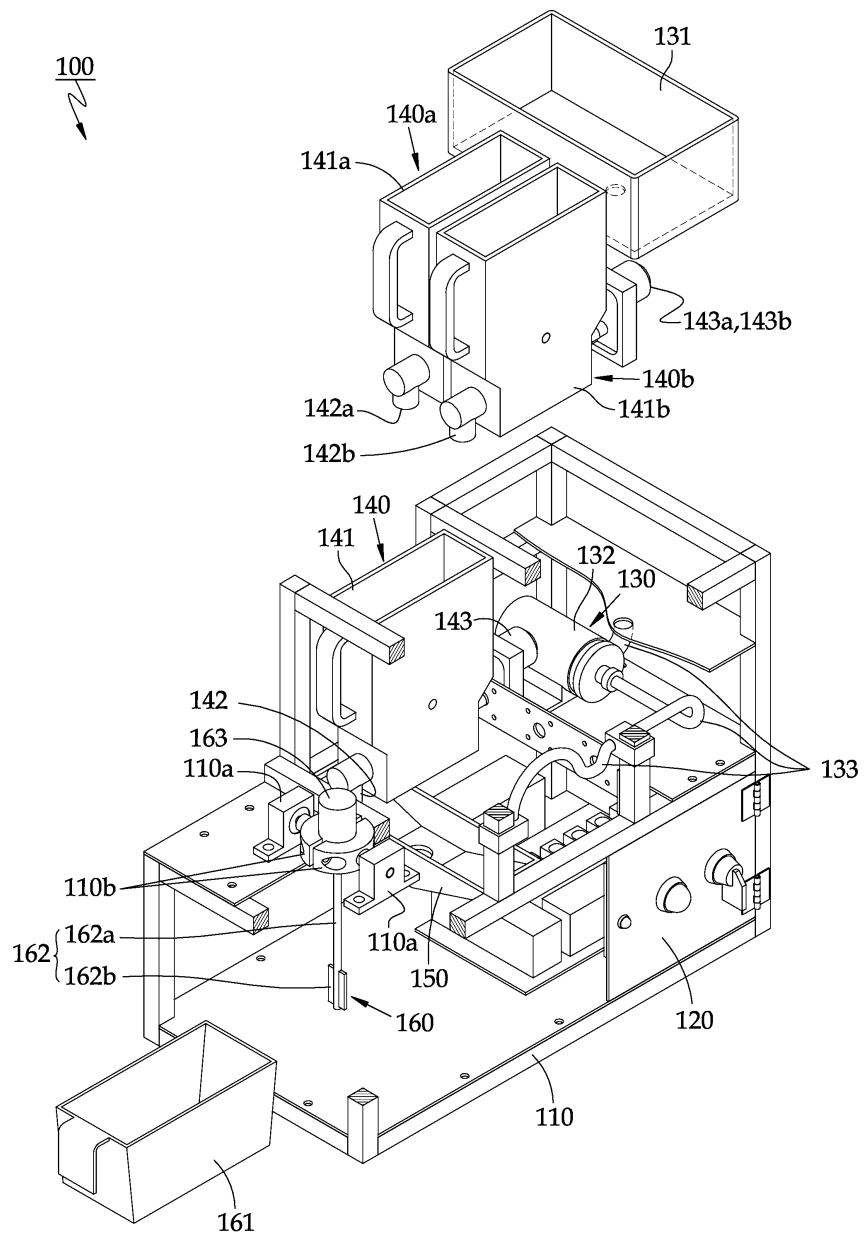
100 : 제조장치	110 : 베이스 프레임
110a : 고정블럭	110b : 클램프
120 : 제어부	130 : 글리세린 공급부
131 : 저장통	132 : 구동부
133 : 공급호스	140, 140a, 140b : 재료 공급부
141, 141a, 141b : 재료통	142, 142a, 142b : 토출구
143, 143a, 143b : 구동부	144, 144a, 144b : 구동기어
145, 145a, 145b : 종동기어	150 : 투입호퍼
160 : 교반부	161 : 혼합통
162 : 교반기	163 : 구동부

도면

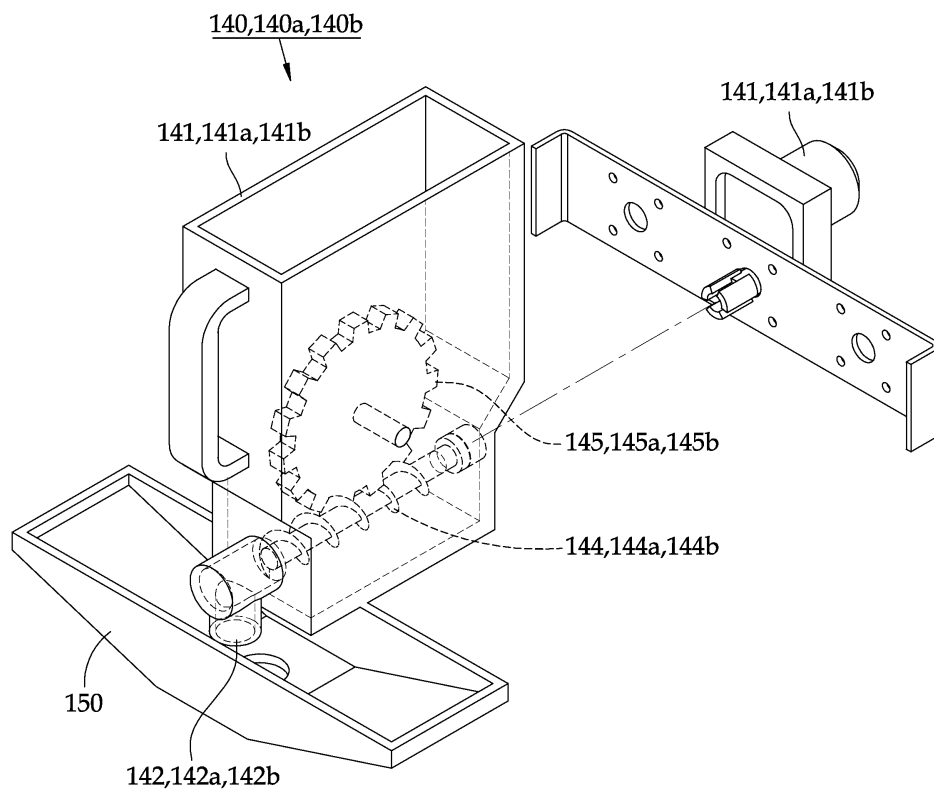
도면1



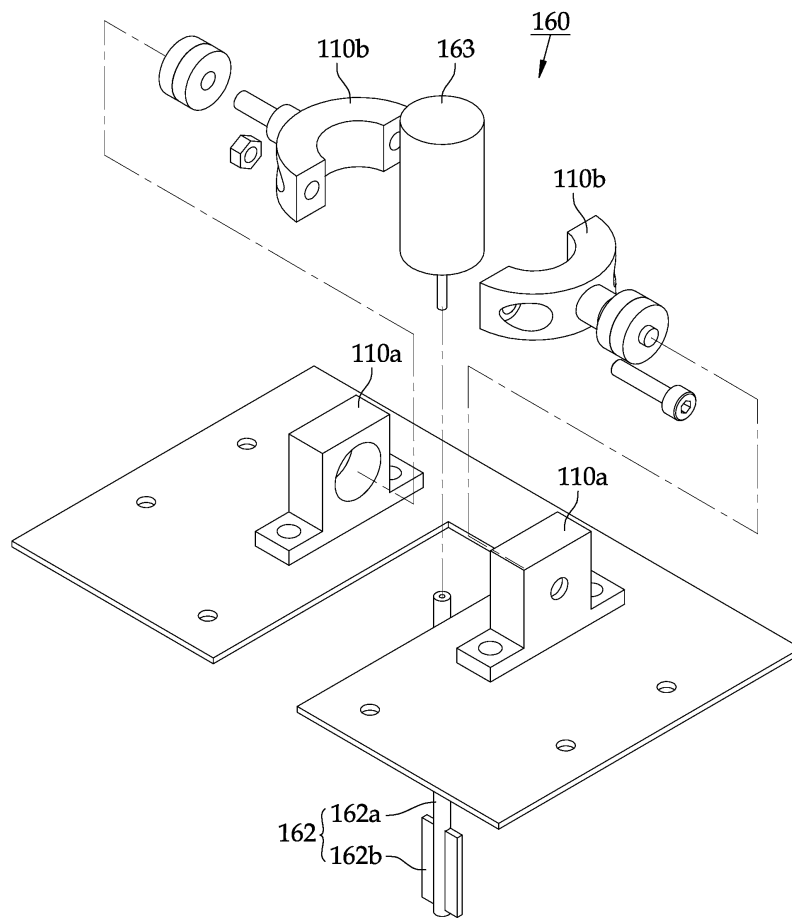
도면2



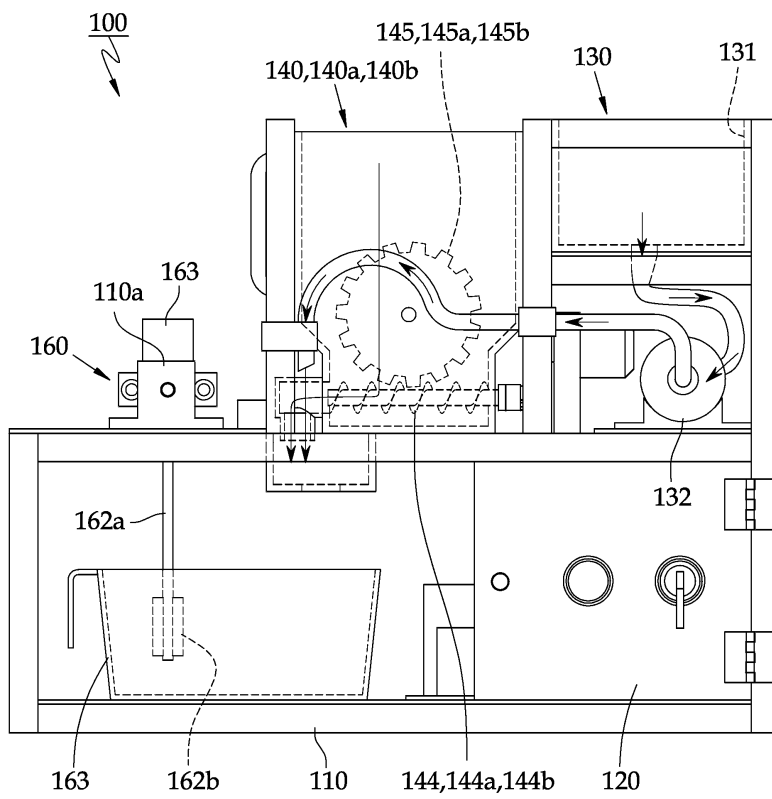
도면3



도면4



도면5



도면6

