



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0087627
(43) 공개일자 2018년08월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01K 47/06 (2014.01) *A01M 13/00* (2006.01)
A01N 37/02 (2006.01) *B05B 15/00* (2018.01)
B05B 9/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A01K 47/06 (2018.05)
A01M 13/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0011871

(22) 출원일자 2017년01월25일

심사청구일자 2017년01월25일

(71) 출원인

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

(72) 발명자

황택성

대전광역시 유성구 엑스포로 448 엑스포아파트
404-1703

(74) 대리인

특허법인 플러스

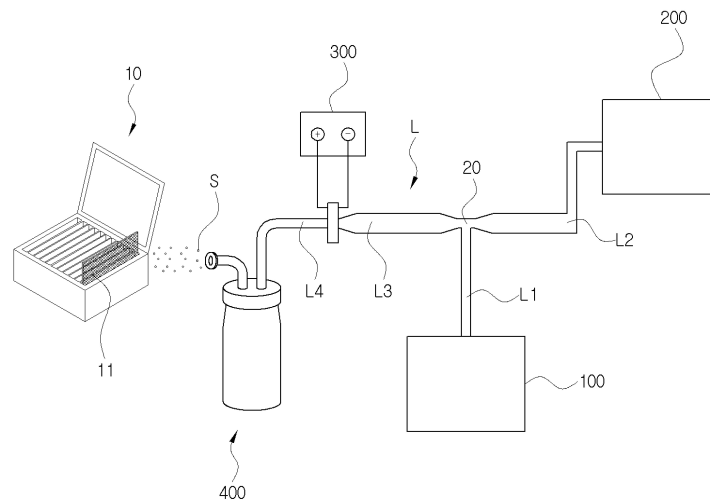
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **별통용 분무장치**

(57) 요약

본 발명은 별통용 분무장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 저장부, 히터부 및 분무기로 이루어진 분무장치가 응애제거용 물질을 외부로 분무하기 때문에, 벌집 내 잔존하는 응애들을 박멸할 수 있으며, 나아가 분무장치가 필터, 컴프레샤 등을 구비하여 분무의 질이나 양이 보다 향상되어 빠르고 효과적으로 응애를 박멸할 수 있도록 그 효율이 증대된 별통용 분무장치에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A01N 37/02 (2013.01)

B05B 15/40 (2018.02)

B05B 9/002 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2016-1415-01

부처명 충남대학교 산학협력단

연구관리전문기관 충남대학교 바이오응용화학연구소

연구사업명 자체연구(CNU학술연구지원사업)

연구과제명 이온분리용 기능고분자 소재 제조 및 특성

기 여 율 1/1

주관기관 충남대학교 산학협력단

연구기간 2016.06.01 ~ 2017.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

응애를 제거하는 물질이 내부에 저장된 저장부(100);
상기 저장부(100)의 저장된 물질을 일측에서 타측으로 이송하는 이송라인(L);
상기 이송라인(L) 상에 형성되어, 이송되는 상기 물질을 가열하는 히터부(300); 및
상기 히터부(300)에서 가열된 물질을 외부로 분무하는 분무기(400);
를 포함하는 별통용 분무장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 저장부(100)는
응애를 제거하는 물질이 무기산 또는 유기산인 것을 특징으로 하는 별통용 분무장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 저장부(100)는
응애를 제거하는 물질이 옥살산인 것을 특징으로 하는 별통용 분무장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 분무기(400)는
외부로 개방된 형상의 분무노즐(410), 상기 분무노즐(410) 및 이송라인(L)을 고정해주는 고정프레임(420) 및 상기 고정프레임(420)의 하측에 구비되며 상기 고정프레임(420)과 탈착가능하며 내부에 공간이 형성된 결합프레임(430)을 포함하여 이루어지며,
상기 결합프레임(430)은 상기 고정프레임(420)과 결합되어 상기 결합프레임(430)의 내부와 외부의 유체흐름을 차단하는 것을 특징으로 하는 별통용 분무장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 이송라인(L)은 타측이 분무라인(L7) 및 수분라인(L6)으로 분리되며,
상기 분무기(400)는 상기 분무노즐(410)이 상기 분무라인(L7)과 연결되며, 상기 수분라인(L6)은 상기 결합프레임(430)의 내부공간에 삽입되는 것을 특징으로 하는 별통용 분무장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 분무기(400)는

상기 히터부(300)에서 가열된 물질의 수분을 조절하는 수분필터(440)를 더 포함하는 별통용 분무장치.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 별통용 분무장치는,

상기 결합프레임(430)의 내부공간에 물을 포함하되 상기 결합프레임(430)의 내부에 상기 이송라인(L)이 삽입되며,

상기 분무기(400)는 상기 고정프레임(420)을 관통하되 상기 결합프레임(430)의 상부와 상기 분무노즐(410)을 연결해주는 관이 형성된 것을 특징으로 하는 별통용 분무장치.

청구항 8

제4항에 있어서,

상기 분무기(400)는 상기 고정프레임(420)이 입구 및 출구가 구비된 사이클론장치로 이루어지며,

상기 고정프레임(420)은 상기 이송라인(L)을 통해 이송된 물질이 입구로 유입되며, 물질 내 이물질 또는 물이 상기 고정프레임(420)의 하측에 결합된 상기 결합프레임(430)로 분리되고, 상기 고정프레임(420)의 상측에 형성된 출구가 상기 분무노즐(410)과 연결된 것을 특징으로 하는 별통용 분무장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 히터부(300)는

외부전원(310)과 연결된 적어도 하나 이상의 열선(320)이 상기 이송라인(L)의 내측으로 돌출되되, 상기 이송라인(L)의 길이방향을 따라 형성된 것을 특징으로 하는 별통용 분무장치.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 선택되는 어느 한 항에 있어서, 상기 별통용 분무장치는,

상기 저장부(100)와 이송라인(L)을 통해 연결되되, 고압의 공기를 상기 이송라인(L)에 주입하는 컴프레샤(200);
를 더 포함하는 별통용 분무장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 별통용 분무장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 별통 내에 존재하는 응애를 제거하여 벌들이 소비에 벌집을 잘 형성할 수 있도록 하는 별통용 분무장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 양봉하는 양봉업자들에게 있어서는 꿀벌들이 자연소초광이나 인공소초광을 통하여 벌집을 더 잘 형성할 수 있으면서, 품질이 좋은 꿀을 생산하는 것이 중요한 과제이다. 그런데 양봉을 하는 도중에 벌집에 응애가 들어갈 수 있으며, 응애가 벌집 내에 잔존하는 경우에는 꿀벌들이 죽거나 꿀의 품질저하 및 생산량 감소로 이어지는 경우가 많다.

[0003] 이를 보충하여 설명하자면, 응애는 가장 먼저 소초 내에서 꿀벌의 애벌레 먹이를 먹으며, 애벌레 먹이가 없어지면 애벌레 전용의 진액을 빨아먹는다. 이후 응애는 산란하여 점차적으로 개체 수가 늘어나게 되고, 최종적으로는 벌집 내에 바이러스를 전파하고, 응애의 배설물이 꿀에 묻어나오기 때문에 꿀의 품질저하로 이어지는 문제점이 발생한다. 나아가 꿀벌의 발육 부진, 꿀벌 봉군의 감염이나 치사까지 야기할 수 있다.

[0004] 이에 상기한 바와 같은 문제를 해소하기 위해, 한국등록특허 제10-1298351호("꿀벌 병해충 방제용 훈증기")가 개시되어 있다. 상기한 장치는 도 1에서 도시된 바와 같이, 외부용기(110) 및 내부용기(120)로 이루어지되 내부에 밴드히터(131)와 송풍수단(150)을 구비하여 벌통 내부에 존재하는 응애를 제거할 수 있도록 방제용 약제를 가열 및 훈증하여 배출하는 장치에 관한 것이다.

[0005] 상기한 장치는 휴대용으로 간편하게 사용할 수 있긴 하지만, 응애를 위한 약제는 그 종류에 따라 물에 녹여서 사용해야 하는 경우가 있다. 그대로 사용한다면 응애의 제거뿐만이 아니라 꿀벌의 애벌레까지 박멸할 수도 있어 산란에 영향을 미쳐 다음 해의 양봉에 차질이 생길 수 있다. 결국 응애를 제거하는 시간은 꿀의 생산량과 직결될 수밖에 없는데, 상기 장치는 휴대성이 좋기는 하나 단시간에 효율적으로 방제하기는 힘든 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1298351호("꿀벌 병해충 방제용 훈증기", 2013.08.13)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 벌통용 분무장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상황에 따라 응애를 제거하는 물질과 물과의 배합을 조절할 수 있으며, 이송라인을 따라 배출되는 분무의 양이 균일하도록 형성하고, 장치에 잔재된 이물질이나 물을 분리하여 작업자가 쉽게 교체할 수 있는 벌통용 분무장치에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 벌통용 분무장치는, 응애를 제거하는 물질이 내부에 저장된 저장부(100); 상기 저장부(100)의 저장된 물질을 일측에서 타측으로 이송하는 이송라인(L); 상기 이송라인(L) 상에 형성되어, 이송되는 상기 물질을 가열하는 히터부(300); 및 상기 히터부(300)에서 가열된 물질을 외부로 분무하는 분무기(400);를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0009] 이때 상기 저장부(100)는 응애를 제거하는 물질이 무기산 또는 유기산으로 형성될 수 있다.

[0010] 또한 상기 저장부(100)는 응애를 제거하는 물질이 옥살산인 것을 특징으로 할 수 있다.

[0011] 또한 상기 분무기(400)는 외부로 개방된 형상의 분무노즐(410), 상기 분무노즐(410) 및 이송라인(L)을 고정해주는 고정프레임(420) 및 상기 고정프레임(420)의 하측에 구비되되 상기 고정프레임(420)과 탈착가능하며 내부에 공간이 형성된 결합프레임(430)을 포함하여 이루어지며, 상기 결합프레임(430)은 상기 고정프레임(420)과 결합되어 상기 결합프레임(430)의 내부와 외부의 유체흐름을 차단할 수 있다.

[0012] 이때 상기 이송라인(L)은 타측이 분무라인(L7) 및 수분라인(L6)으로 분리되며, 상기 분무기(400)는 상기 분무노즐(410)이 상기 분무라인(L7)과 연결되며, 상기 수분라인(L6)은 상기 결합프레임(430)의 내부공간에 삽입될 수 있다.

[0013] 또한 상기 분무기(400)는 상기 히터부(300)에서 가열된 물질의 수분을 조절하는 수분필터(440)를 더 포함하여 이루어질 수 있다.

[0014] 또한 상기 벌통용 분무장치는, 상기 결합프레임(430)의 내부공간에 물을 포함하되 상기 결합프레임(430)의 내부에 상기 이송라인(L)이 삽입되며, 상기 분무기(400)는 상기 고정프레임(420)을 관통하되 상기 결합프레임(430)의 상부와 상기 분무노즐(410)을 연결해주는 관이 형성될 수 있다.

[0015] 또한 상기 분무기(400)는 상기 고정프레임(420)이 입구 및 출구가 구비된 사이클론장치로 이루어지며, 상기 고정프레임(420)은 상기 이송라인(L)을 통해 이송된 물질이 입구로 유입되며, 물질 내 이물질 또는 물이 상기 고정프레임(420)의 하측에 결합된 상기 결합프레임(430)로 분리되고, 상기 고정프레임(420)의 상측에 형성된 출구가 상기 분무노즐(410)과 연결되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0016] 또한 상기 히터부(300)는 외부전원(310)과 연결된 적어도 하나 이상의 열선(320)이 상기 이송라인(L)의 내측으

로 돌출되되, 상기 이송라인(L)의 길이방향을 따라 형성될 수 있다.

[0017] 마지막으로 상기 벌통용 분무장치는, 상기 저장부(100)와 이송라인(L)을 통해 연결되되, 고압의 공기를 상기 이송라인(L)에 주입하는 컴프레샤(200);를 더 포함하여 이루어질 수 있다.

발명의 효과

[0018] 상기와 같은 구성에 의한 본 발명에 따른 벌통용 분무장치는, 이송라인을 통해 옥살산 등의 응애 제거 물질을 분무기까지 이송하는 동안 히터를 통해 가열하기 때문에 배출되는 분무의 세기가 균일하도록 조절할 수 있으며, 이는 벌집에 분포되어 있는 응애 제거 작업이 균일하게 이루어질 수 있다.

[0019] 또한 고정프레임 및 결합프레임 간의 탈착방식을 통하여 저장부 내 수분함량이 높은 용액이 구비될 경우에는, 수분을 필터를 통하여 결합프레임에 배출할 수 있으며, 저장부 내 수분함량이 낮은 용액이 구비될 경우에는, 이송라인이 결합프레임 내 물속으로 응애 제거 물질이 유입되도록 유도하여 적절한 수준의 수분함량을 유지할 수 있다. 나아가 고정프레임을 사이클론 방식으로 구성하여 수분과 분무를 분리할 수 있으며, 또는 수분이 아닌 이물질 등을 걸러내어 보다 우수한 품질의 분무가 배출되는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 종래 기술에 따른 꿀벌 병해충 방제용 훈증기의 정면도.

도 2는 본 발명인 벌통용 분무장치의 일 실시예에 따른 분무용 분무장치의 구성도.

도 3은 본 발명인 벌통용 분무장치의 일 실시예에 따른 분무기의 정면도.

도 4는 본 발명인 벌통용 분무장치의 일 실시예에 따른 분무기의 단면도.

도 5는 본 발명인 벌통용 분무장치의 일 실시예에 따른 히터부의 단면도.

도 6은 본 발명인 벌통용 분무장치의 다른 실시예에 따른 분무기의 단면도.

도 7은 본 발명인 벌통용 분무장치의 또 다른 실시예에 따른 분무기의 정면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 다양한 실시예에 따른 벌통용 분무장치를 상세히 설명한다. 다음에 소개되는 도면들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되는 것이다. 따라서 본 발명은 이하 제시되는 도면들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 또한 명세서 전반에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

[0022] 이때 사용되는 기술 용어 및 과학 용어에 있어서 다른 정의가 없다면, 이 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 통상적으로 이해하고 있는 의미를 가지며, 하기의 설명 및 첨부 도면에서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 설명은 생략한다.

[0023] <실시예 1>

[0024] 도 2는 본 발명인 벌통용 분무장치의 일 실시예로서, 도 2는 벌통용 분무장치의 구성도를 나타낸다. 도 2를 참조하면, 본 발명의 벌통용 분무장치는, 저장부(100), 컴프레샤(200), 히터부(300) 및 분무기(400)를 포함하여 이루어질 수 있으며, 각 구성을 연결하는 이송라인(L)이 형성될 수 있다. 각 구성에 대해서 설명하자면 아래와 같다.

[0025] 상기 저장부(100)는 응애를 제거하는 물질이 내부에 저장되는 탱크로 형성될 수 있다. 이때 응애를 제거하는 물질은 일반적으로 무기산 또는 유기산으로 이루어질 수 있으며, 이 중에서 벌에 영향을 많이 끼치지 않는 옥살산을 사용하는 것이 바람직하다. 이 옥살산은 타 물질에 용해된 상태로 존재하거나, 액화된 상태로 탱크 내부에 형성될 수 있다. 이때 옥살산은 상온에서 물 1L당 220g 정도 용해될 수 있으며, 용해되는 비율은 작업자가 원하는 수준에 따라 조절이 가능하다.

[0026] 상기 컴프레샤(200)는 압축공기를 송출하는 구성으로 송풍팬이나 블로워 등을 사용할 수도 있다. 이때 상기 이송라인(L)은 상기 저장부(100)로부터 분무기(400)까지 상기 저장부(100) 내 응애 제거 물질을 이송하며, 상기 컴프레샤(200)의 경우에는 도 2와 같은 방법으로 연결될 수 있다.

- [0027] 도 2에서는 벤츄리관(20)을 통해 상기 저장부(100) 및 컴프레샤(200)가 연결되는 것을 볼 수 있다. 이송라인(L) 상에서 벤츄리관(20)을 기준으로 좁은 목은 상기 저장부(100)와 연결된 관(L1)이 연결될 수 있으며, 연통되는 양측은 상기 컴프레샤(200)와 연결된 관(L2) 및 히터부(300)와 연결된 관(L3)으로 연결될 수 있다. 이때 상기 벤츄리관(20)의 좁은 목은 상황에 따라 컴프레샤(200)와 연결될 수도 있으며, 이는 사용자의 요구에 따라 변경 가능하다.
- [0028] 상기 히터부(300)와 연결된 관(L3)을 통해 응애 제거 물질이 히터부(300)를 지나는 동안 가열될 수 있으며, 기체로 상변화될 수 있다. 이때 히터부(300)를 다 통과하면 반경이 좁아지는 관(L4)이 형성되어 기체가 빠른 속도로 분무기(400)로 향하도록 형성될 수 있으며, 상기 분무기(400)에 도달된 응애 제거 물질은 별집(10)이나 별집(10)에 형성된 소초(11)에 응애 제거 물질이 함유된 분무를 배출하여 방역 및 소독작업을 할 수 있다.
- [0029] 또한 위와 같은 장치들이 하나의 케이스 구조로 이루어져 구동부와 함께 휴대용 분무장치로 구성될 수 있다. 이때 구동부는 바퀴 및 제어장치로 구성될 수 있다.
- [0030] 도 3은 본 발명인 별통용 분무장치의 일 실시예로서, 도 3은 분무기의 정면도를 나타낸다. 도 3을 참조하면, 본 발명의 분무기(400)는 외부로 개방된 형상의 분무노즐(410), 상기 분무노즐(410) 및 이송라인(L)을 고정해주는 고정프레임(420) 및 상기 고정프레임(420)의 하측에 구비되되 상기 고정프레임(420)과 탈착가능하며 내부에 공간이 형성된 결합프레임(430)을 포함하여 이루어질 수 있다. 여기서 본 발명의 분무기(400)는 히터부에서 가열되어 이송된 물질의 수분을 조절하는 수분필터(440)를 더 포함하여 이루어질 수 있다. 각 구성은 도 4를 참조하여 보다 상세하게 설명한다.
- [0031] 도 4는 본 발명인 별통용 분무장치의 일 실시예로서, 도 4는 분무기의 단면도를 나타낸다. 도 4를 참조하면, 분무기(400)의 고정프레임(420) 및 결합프레임(430)은 서로 탈착가능하되, 결합되면 상기 결합프레임(430)의 내부와 외부의 유체흐름을 차단할 수 있다. 이때 상기 수분필터(440)는 히터부에서 이송된 물질에서 수분을 흡수하거나 걸러내주는 작용을 할 수 있는데, 도 4에서 형성된 위치에 한정되지 않으며, 상기 분무노즐(400)로 향하는 분무라인(L7)의 입구 부분에 형성될 수 있다.
- [0032] 이어서 도 4에서 도시된 바와 같이 상기 이송라인(L)은 타측이 분무라인(L7) 및 수분라인(L6)으로 분리가 될 수 있으며, 상기 분무노즐(410)은 상기 분무라인(L7)과 연결되며, 상기 수분라인(L6)은 상기 결합프레임(430)의 내부공간에 삽입되되, 하측으로 개방된 형태로 형성될 수 있다. 즉, 상기 분무노즐(400)에서 부분적으로 필터링된 수분은 상기 결합프레임(430)으로 배출되고, 수분이 필터링된 응애 제거 용액은 상기 분무라인(L7)을 따라 상승하여 외부로 분무를 배출할 수 있다. 이때 상기 결합프레임(430)에 과도한 양의 수분, 즉 물이 차오르게 되면, 사용자는 가동을 멈추고 상기 결합프레임(430)을 고정프레임(420)과 분리하여 내부 유체를 비워낼 수 있다.
- [0033] 상기 수분필터(440)는 돌출부(441) 및 필터망(442)으로 형성된 제품을 리필하는 방식으로 사용될 수 있다. 즉, 상기 이송라인(L) 상에 돌출부(441) 및 필터망(442)으로 이루어진 제품을 삽입할 수 있도록 필터박스(443)가 형성될 수 있으며, 상기 필터망(442)의 성능이 저하가 되는 경우 등에 상기 필터박스(443)에서 작업자가 돌출부(441)를 잡고 빼내어 세척하거나 새로운 제품으로 갈아 끼울 수 있다.
- [0034] 도 5는 본 발명인 별통용 분무장치의 일 실시예로서, 도 5는 히터부의 단면도를 나타낸다. 도 5를 참조하면, 본 발명의 히터부(300)는 외부전원(310)과 연결된 적어도 하나 이상의 열선(320)이 상기 이송라인(L)의 내측으로 돌출되되, 상기 이송라인(L)의 길이방향을 따라 형성된 것을 특징으로 할 수 있다. 이때 상기 이송라인(L)은 도 5에서 도시된 바와 같이 연통된 관과 같은 형상으로 내부에 중공부가 형성되어 물질이 이송될 수 있음을 알 수 있다. 여기서 상기 열선(320)은 상기 이송라인의 내측으로 돌출되는 열선(320)이 형성되며, 상기 열선(320)은 외부전원(310)의 (+)극과 (-)극으로 연결되거나, 별도의 히팅수단을 구비하여 이송되는 물질을 가열할 수 있다. 또한 상기 열선(320)은 상기 이송라인의 반경반향을 따라 적어도 하나 이상이 구비될 수 있다.
- [0035] <실시예 2>
- [0036] 도 6은 본 발명인 별통용 분무장치의 다른 실시예로서, 도 6은 분무기의 단면도를 나타낸다. 도 6을 참조하면, 본 발명의 별통용 분무장치는 상기 결합프레임(430)의 내부공간에 물을 포함하되 상기 결합프레임(430)의 내부에 상기 이송라인(L)이 삽입되며, 상기 분무기(400)는 상기 고정프레임(420)을 관통하되 상기 결합프레임(430)의 상부와 상기 분무노즐(410)을 연결해주는 관이 형성될 수 있다. 즉, 저장부의 응애 제거 물질이 수분함량이 필요한 경우에는, 도 6과 같이 장치를 구성할 수 있는 것이다. 이때 상기 이송라인을 따라 가열된 물질이 상기 결합프레임(430) 내부의 물에 유입되면, 순간적으로 물과 물질이 함께 기화가 되면서, 상층을 향하여 대류하며, 상기 분무노즐(410)을 따라 외부로 배출되는 것이다.

- [0037] <실시예 3>
- [0038] 도 7은 본 발명인 별통용 분무장치의 또 다른 실시예로서, 도 7은 분무기의 정면도를 나타낸다. 도 7을 참조하면, 본 발명의 분무기(400)는 상기 고정프레임(420)이 입구 및 출구가 구비된 사이클론장치로 형성될 수 있음을 도시하고 있다. 이때 상기 고정프레임(420)의 입구 부분은 이송라인(L)과 연결되며, 출구부분은 분무노즐(410)과 연결될 수 있다. 또한 상기 결합프레임(430)은 상기 고정프레임(420)을 통해 분리된 이물질 또는 수분을 담을 수 있도록, 상기 고정프레임(420)의 하측에 결합될 수 있다.
- [0039] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 도면에 의해 설명되었으나, 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 일 실시예에 한정되는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0040] 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술되는 특허 청구 범위뿐 아니라 이 특허 청구 범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명의 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

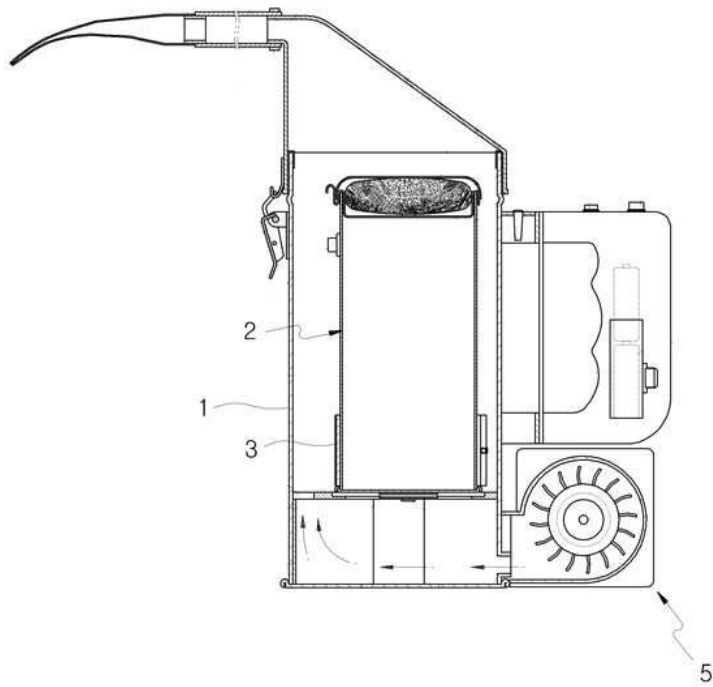
[0041]

부호의 설명

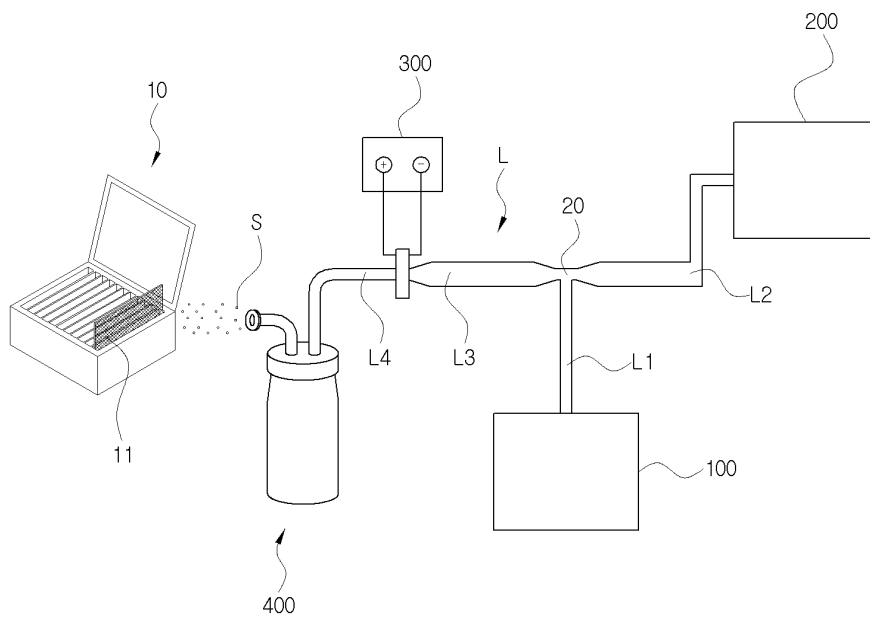
- [0042] 10 : 별통 11 : 소초
- 100 : 저장부 200 : 컴프레샤
- 300 : 히터부
- 310 : 외부전원 320 : 열선
- 400 : 분무기
- 410 : 분무노즐 420 : 고정프레임
- 430 : 결합프레임 440 : 수분필터
- L : 이송라인

도면

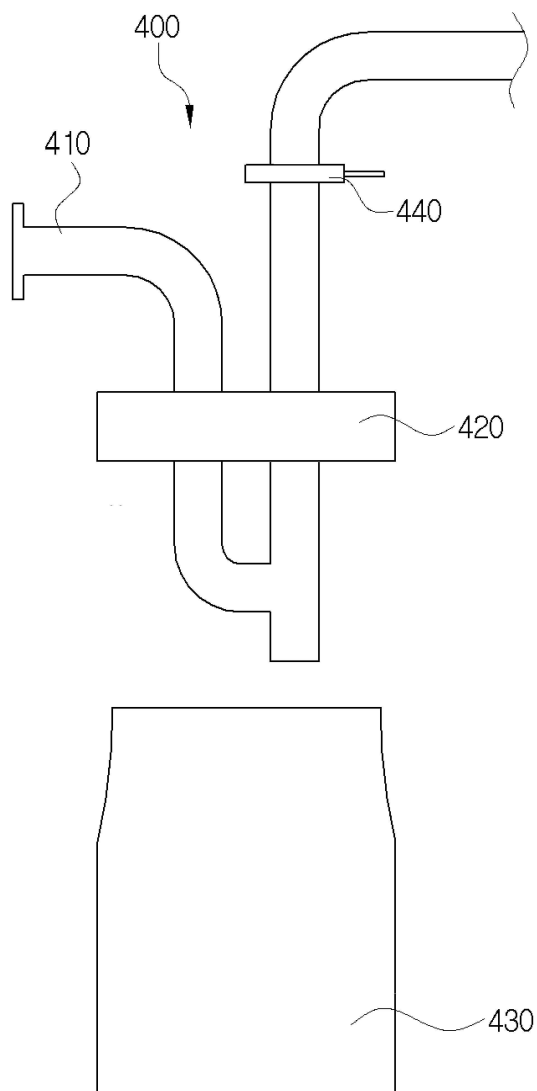
도면1



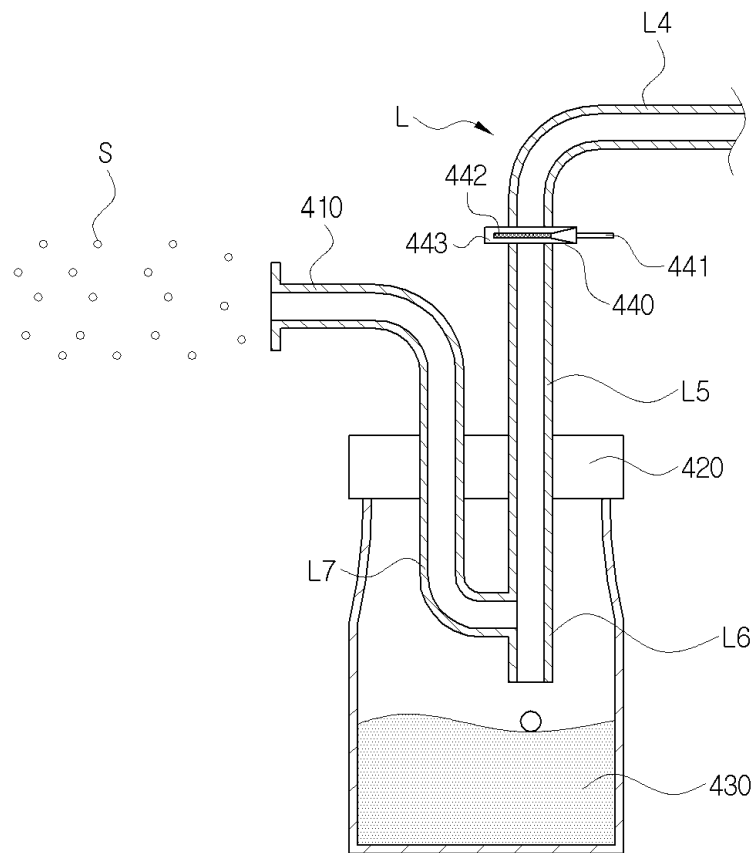
도면2



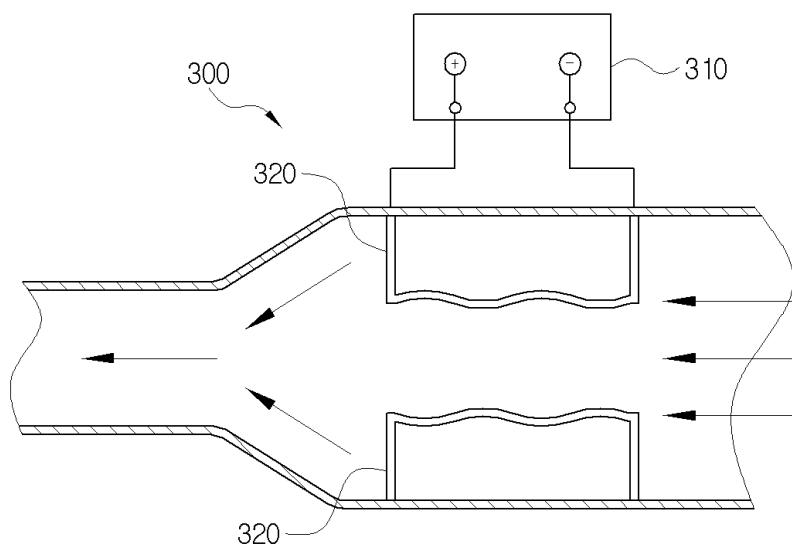
도면3



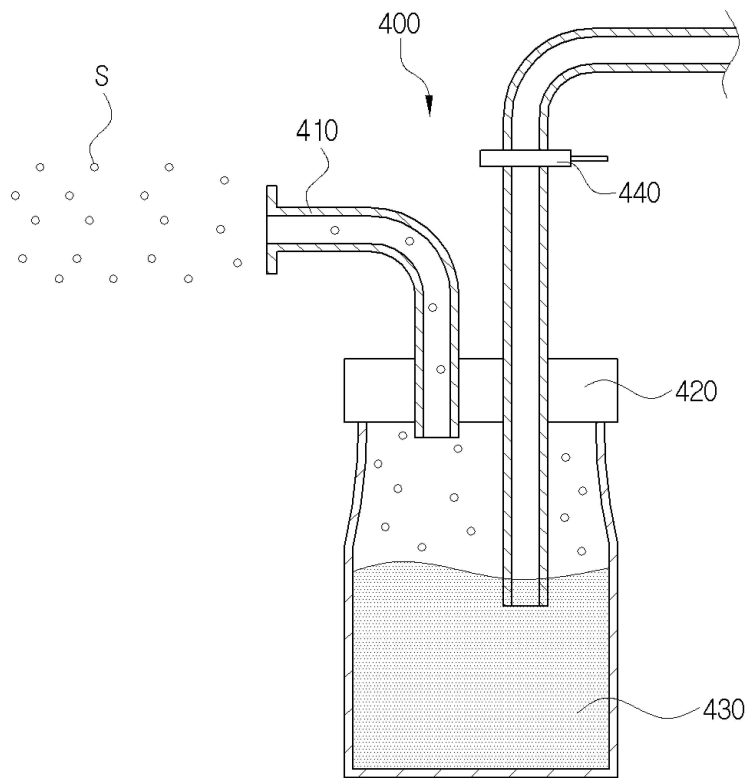
도면4



도면5



도면6



도면7

