



(72) 발명자

허남진

서울특별시 마포구 백범로 35 서강대학교

정시영

서울특별시 용산구 서빙고로 67 파크타워 104-2201

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 201252004

부처명 문화관광부

연구관리전문기관 한국콘텐츠진흥원

연구사업명 첨단융복합콘텐츠기술개발

연구과제명 사이즈별/색상별 인공무지개 구현 기술(1단계)

기 여 율 1/1

주관기관 서강대학교 산학협력단

연구기간 2012.07.01 ~ 2013.03.31

특허청구의 범위

청구항 1

지면에 대해 수직한 상승 기류를 만드는 복수의 송풍기;
 상기 복수의 송풍기를 하나 이상의 열로 배치하는 연결부;
 상기 복수의 송풍기의 상부에 배치되며 상기 하나 이상의 열의 각 중심에 그 열의 길이 방향을 따라 직선 형태로 배치되며 물을 안내하는 배관부; 및
 상기 배관부에 구비되어 상기 배관부의 물을 상 방향으로 분사시키는 복수의 분사노즐을 포함하는 대형 무지개 생성 장치.

청구항 2

제1항에서,
 상기 복수의 분사노즐 중 일부는 상기 복수의 송풍기의 상기 상승 기류에 위치되는 대형 무지개 생성 장치.

청구항 3

제1항에서,
 상기 복수의 분사노즐 전체는 상기 복수의 송풍기의 상기 상승 기류에 위치되는 대형 무지개 생성 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에서,
 상기 복수의 송풍기 각각은
 상부 개방부를 갖는 중공된 원통형의 팬 하우징;
 상기 팬 하우징의 내부에 구비되며 상기 상부 개방부를 향해 상기 상승 기류를 형성시키는 송풍팬; 및
 상기 팬 하우징의 상기 상부 개방부에 구비되어 상기 상승 기류를 상부로 안내하는 중공된 원통형의 가이드를 포함하는 대형 무지개 생성 장치.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에서,
 상기 하나 이상의 열은 제1 및 제2 열을 포함하고,
 상기 배관부는
 상기 제1 열의 중심에 직선 형태로 배치되는 제1 배관; 및
 상기 제2 열의 중심에 직선 형태로 배치되는 제2 배관을 포함하고,
 상기 제1 및 제2 배관은 분지관에 의해 하나의 펌프와 연결되는 대형 무지개 생성 장치.

청구항 6

제5항에서,
 상기 복수의 송풍기는 하나의 전원부에 의해 연결되어 전원을 공급받는 대형 무지개 생성 장치.

청구항 7

제5항에서,
 상기 제1 및 제2 배관 각각은 연속해서 하나의 몸체로 이루어지는 대형 무지개 생성 장치.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에서,

상기 하나 이상의 열은 제1 및 제2 열을 포함하고,

상기 연결부는

상기 복수의 송풍기 중 일부의 저면에 구비되어 상기 일부를 상기 제1 열로 배치하는 제1 연결 브라켓;

상기 제1 연결 브라켓에 회동 가능하게 구비되는 복수의 바퀴를 포함하는 제1 바퀴부;

상기 복수의 송풍기 중 나머지의 저면에 구비되어 상기 나머지를 상기 제2 열로 배치하는 제2 연결 브라켓; 및

상기 제2 연결 브라켓에 회동 가능하게 구비되어 복수의 바퀴를 포함하는 제2 바퀴부를 포함하는 대형 무지개 생성 장치.

청구항 9

제8항에서,

상기 제1 및 제2 연결 브라켓 각각은 와이어 형상을 갖는 대형 무제가 생성 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 무지개를 만드는 무지개 생성 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 무지개는 관찰자가 태양을 등지고 물방울 집단을 바라볼 때 물방울들이 작은 프리즘 역할을 하여 빛이 물방울들에 의해 굴절되면서 생성되는 현상이다. 무지개의 생성 원리는 이미 과학적으로 규명된 것이고, 분무기를 가지고 물방울을 뿌리다가 관찰할 수 있는 있을 만큼 친숙한 것이기도 하다.

[0003] 관찰자의 망막에 투영된 무지개 이미지는, 도 1에 도시된 바와 같이, 공간상에 분포된 물방울 집합, 즉, 가상의 원뿔 표면에 존재하는 물방울들로 말미암은 것이다. "무지개 원뿔" 이라고 하는 이 원뿔은 관찰자의 눈에 꼭지 점이 있고, 관찰자의 눈을 통과하는 광선을 중심축으로 하고, 그 중심축에서 양측면까지의 각도가 각각 42인 가상의 원뿔이다.

[0004] 무지개 원뿔의 면 상에 존재하는 모든 물방울은 망막에 하나의 원으로 투영된다. 원 형상의 무지개는 비행기나 높은 산에서 아래로 바라 볼 때 관찰된다. 지면에서는 무지개 원뿔의 중심축 밑으로 물방울들이 존재할 수 없으므로, 반원 형상의 무지개가 생성된다.

[0005] 각 사람이 보는 무지개 원뿔은 원뿔의 꼭지점과 중심축이 서로 다르므로, 서로 다르다. 또한, 무지개 원뿔의 측면 상에 물방울들이 관찰자에서 가까운 위치에서 먼 위치까지 분포하는데, 이 물방울 집단의 "깊이"에 따라 생성되는 무지개 색깔의 강도가 달라진다. 무지개 원뿔 상에 존재하는 물방울들이 눈에서 너무 멀거나 공기 중에 미세 먼지 등이 많으면 눈으로 들어오는 빛의 강도가 약화되어 무지개를 지각할 수 없게 된다.

[0006] 이하, 도 2를 참조하여, 태양 고도에 따른 무지개 관찰 조건의 변화에 대해 설명한다.

[0007] x-y 좌표계 원점에 관찰자의 시점이 있다고 가정한다. A, B는 관찰자의 머리를 지나가는 태양광선을 나타내고, A', B'은 관찰자의 시선방향을 나타낸다. A는 태양의 고도가 30도인 경우의 광선, B는 태양의 고도가 20도인 경우의 광선이다. 시선방향 A'은 광선이 A일 때 무지개가 관찰되는 방향을, B'은 광선이 B일 때 무지개가 관찰되는 방향을 나타낸다. A와 A'간의 각도, B와 B'간의 각도가 동일하게 42도 근처이다. 태양광선의 방향이 A일 때, 관찰자가 시선방향 A'에 있는 물방울들을 바라보면 그 물방울들이 빛을 굴절시켜 무지개가 생성된다. 같은 원리로 태양광선이 B일 때, 관찰자가 시선방향 B'에 있는 물방울들을 바라 볼 때 무지개가 생성된다. 도 2의 오른쪽에 있는 수직선은 관찰자로부터 무지개 생성에 기여하는 물방울들까지의 거리의 한계를 나타낸다. 이 거리를 고정시켜 보자. 이때 태양의 고도가 높으면(A의 경우), 무지개 생성에 기여하는 물방울들의 높이(A'방향 근처)가 낮다. 이것은 무지개 생성에 기여하는 물방울들의 거리를 정했을 때이며, 이 거리가 커지면 무지개 생

성에 기여하는 물방울들의 높이가, 태양의 고도별로 차이가 있긴 하나, 모두 높아진다.

[0008] 한편, 종래 기술인 한국공개특허 제10-2011-0126331호에 개시된 무지개 생성 장치는, 도 3에 도시된 바와 같이, 상하 및 좌우 방향으로 회전 가능하게 구비되는 원통형의 하우징(11)과, 하우징의 끝단 가장자리에 원형으로 배치되어 물방울을 분사하는 분사노즐(12)과, 물방울의 분사 거리를 높이기 위해 풍압을 발생시키는 구동부(14)를 포함한다. 따라서, 하우징을 상하 및 좌우로 회전시켜 태양광 입사각(즉, 태양의 고도)을 조절한 후 분사노즐을 통해 물방울을 사선 방향으로 분사시키면 무지개가 만들어진다. 나아가, 구동부의 장착 위치가 문헌적으로 명시되어 있지 않아, 이하의 설명에서는 구동부가 하우징의 내부에 구비된 것으로 가정하여 설명한다.

[0009] 하지만, 물방울이 사선 방향으로 분사되므로, 물방울 높이를 높여 대형 무지개를 생성하는데 한계가 있다. 무지개는 다양한 거리에 있는 관찰자들이 모두 볼 수 있어야 자연적인 무지개라 할 수 있으므로, 물방울 집단의 높이는 높을수록 좋다. 물방울 집단의 높이가 높을수록 보다 먼 거리에 있는 관찰자들도 무지개를 관찰할 수 있고, 보다 높은 무지개를 볼 수 있기 때문이다. 물방울을 최대한 높이 분사 시키려면 물방울 집단을 수직 방향으로 분사시켜야 한다. 사선 방향으로 분사시키면 사선 방향으로 나가는 풍속의 수직 성분만 물방울을 높이는데 기여하여 물방울 높이를 높이는데 한계가 있고, 결국 대형 무지개를 생성할 수 없게 된다.

[0010] 또한, 분사노즐이 하우징의 끝단 가장자리에 원형으로 배치되므로, 분사노즐에서 분사되는 물방울들은 하우징 내에서 발생하는 풍압으로부터 상승기류의 영향을 적게 받는 문제가 있다. 즉, 분사 노즐의 위치가 구동부의 풍압의 상승기류에 포함되어 있지 않아 그 영향을 적게 받으므로 물방울 집단의 높이를 높이는데 한계가 있다.

[0011] 또한, 하우징(11) 및 구동부(14)를 복수로 하는 기술구성을 갖고 있지 않아 대형 무지개를 생성하는데 한계가 있다. 만약, 하우징 및 구동부를 여러 개 연결한다 하더라도 분사노즐이 하우징의 가장자리 끝단에 원형으로 배치되므로 그 구동부에 의해 상승 기류의 영향을 크게 기대할 수 없고, 분사노즐을 연결하기 위한 연결관이 별도로 구비되어야 하므로 연결관에 의해 압력 손실이 발생되어 분사압이 떨어지는 문제가 있어, 궁극적으로 대형 무지개를 생성하는데 한계가 있는 구조를 갖는다.

선행기술문헌

특허문헌

[0012] (특허문헌 0001) 1. 한국공개특허 제10-2011-0126331호 (공개일: 2011년 11월 23일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명의 기술적 과제는, 간단한 구성으로 물방울 집단의 높이를 높여 대형 무지개를 만들 수 있는 대형 무지개 생성 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 대형 무지개 생성 장치는, 지면에 대해 수직한 상승 기류를 만드는 복수의 송풍기; 상기 복수의 송풍기를 하나 이상의 열로 배치하는 연결부; 상기 복수의 송풍기의 상부에 배치되되 상기 하나 이상의 열의 각 중심에 그 열의 길이 방향을 따라 직선 형태로 배치되며 물을 안내하는 배관부; 및 상기 배관부에 구비되어 상기 배관부의 물을 상 방향으로 분사시키는 복수의 분사노즐을 포함한다.

[0015] 일 예로, 상기 복수의 분사노즐 중 일부는 상기 복수의 송풍기의 상기 상승 기류에 위치될 수 있다.

[0016] 다른 예로, 상기 복수의 분사노즐 전체는 상기 복수의 송풍기의 상기 상승 기류에 위치될 수 있다.

[0017] 상기 복수의 송풍기 각각은, 상부 개방부를 갖는 중공된 원통형의 팬 하우징; 상기 팬 하우징의 내부에 구비되며 상기 상부 개방부를 향해 상기 상승 기류를 형성시키는 송풍팬; 및 상기 팬 하우징의 상기 상부 개방부에 구비되어 상기 상승 기류를 상부로 안내하는 중공된 원통형의 가이드를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 하나 이상의 열은 제1 및 제2 열을 포함할 수 있고, 상기 배관부는 상기 제1 열의 중심에 직선 형태로 배치되는 제1 배관; 및 상기 제2 열의 중심에 직선 형태로 배치되는 제2 배관을 포함할 수 있으며, 그리고 상기

제1 및 제2 배관은 분지관에 의해 하나의 펌프와 연결될 수 있다.

[0019] 상기 복수의 송풍기는 하나의 전원부에 의해 연결되어 전원을 공급받을 수 있다.

[0020] 상기 제1 및 제2 배관 각각은 연속해서 하나의 몸체로 이루어질 수 있다.

[0021] 상기 하나 이상의 열은 제1 및 제2 열을 포함할 수 있고, 그리고 상기 연결부는, 상기 복수의 송풍기 중 일부의 저면에 구비되어 상기 일부를 상기 제1 열로 배치하는 제1 연결 브라켓; 상기 제1 연결 브라켓에 회동 가능하게 구비되는 복수의 바퀴를 포함하는 제1 바퀴부; 상기 복수의 송풍기 중 나머지의 저면에 구비되어 상기 나머지를 상기 제2 열로 배치하는 제2 연결 브라켓; 및 상기 제2 연결 브라켓에 회동 가능하게 구비되어 복수의 바퀴를 포함하는 제2 바퀴부를 포함할 수 있다.

[0022] 상기 제1 및 제2 연결 브라켓 각각은 와이어 형상을 가질 수 있다.

발명의 효과

[0023] 이상에서와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 대형 무지개 생성 장치는 다음과 같은 효과를 가질 수 있다.

[0024] 본 발명의 실시예에 의하면, 복수의 분사노즐을 갖는 배관부가 복수의 송풍기의 상부에 배치되어 하나 이상의 열의 각 중심에 그 열의 길이 방향을 따라 직선 형태로 배치되는 구성을 가지므로, 간단한 배관부의 구성으로 복수의 송풍기의 상승 기류를 통해 복수의 분사노즐로부터 분사되는 물방울 집단을 대략 지상 20m까지 높여 대형 무지개를 생성할 수 있는 조건을 만들 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 무지개 원뿔을 설명하기 위해 관찰자의 눈을 꼭지점으로 하는 가상의 원뿔을 나타낸 도면이다.

도 2는 태양 고도에 따른 무지개 관찰 조건의 변화를 나타낸 도면이다.

도 3은 종래의 무지개 생성 장치를 나타낸 사시도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 대형 무지개 생성 장치를 개략적으로 나타낸 사시도이다.

도 5는 도 4의 대형 무지개 생성 장치에 펌프와 급수원과 전원이 부가된 상태를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 6은 도 5의 대형 무지개 생성 장치를 나타낸 평면도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 대형 무지개 생성 장치를 개략적으로 나타낸 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0027] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 대형 무지개 생성 장치를 개략적으로 나타낸 사시도이고, 도 5는 도 4의 대형 무지개 생성 장치에 펌프와 급수원과 전원이 부가된 상태를 개략적으로 나타낸 단면도이며, 그리고 도 6은 도 5의 대형 무지개 생성 장치를 나타낸 평면도이다.

[0028] 본 발명의 일 실시예에 따른 대형 무지개 생성 장치는, 도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 복수의 송풍기(110)와, 연결부(120)와, 배관부(130)와, 그리고 복수의 분사노즐(140)을 포함한다.

[0029] 복수의 송풍기(110)는 지면에 대해 수직인 상승 기류를 만든다. 특히, 복수의 송풍기(110)는 복수의 분사노즐(140)에서 나오는 물방울 집단을 대략 지상 20m까지 상승시킬 수 있게 설계될 수 있다. 여기서 지상 20m는 지면에서 관찰자가 무지개를 관찰할 경우 가장 자연적인 대형 무지개 생성을 구현할 수 있는 높이임을 실험을 통해 알 수 있었다.

[0030] 예를 들어, 복수의 송풍기(110) 각각은, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 팬 하우징(111)과, 송풍팬(112)과, 그리고 가이드(113)를 포함할 수 있다. 팬 하우징(111)은 중공된 원통형상을 하며 상부 개방부(도 5의 111a) 및 하부 개방부(도 5의 111b)를 갖는다. 따라서, 송풍팬(112)이 회전되면 외기가 하부 개방부(111b)로 유입되어 상부 개방부(111a)로 토출된다. 송풍팬(112)은 팬 하우징(111)의 내부에 구비되며 상부 개방부(111a)를 향해 상승 기류를 형성시킨다. 가이드(113)는 팬 하우징(111)과 같이 중공된 원통형상을 하며, 팬 하우징(111)의

상부 개방부(111a)에 구비되어 상승 기류를 상부로 안내한다. 예를 들어, 가이드(113)의 높이는 대략 60cm일 수 있다.

- [0031] 특히, 동일 용량의 송풍팬(112)을 동일한 조건으로 가동할 경우, 가이드(113)가 없을 경우에는 물방울 집단의 높이가 대략 지상 10m 정도되지만, 60cm 높이의 가이드가 있을 경우에는 물방울 집단의 높이가 대략 지상 20m 정도되는 것으로 실험을 통해 알 수 있었다.
- [0032] 나아가, 상술한 복수의 송풍기(110)는 하나의 전원부(170)에 의해 연결되어 전원을 공급받을 수 있다. 따라서, 복수의 송풍기(110)에 대해 전원부(170)의 수를 하나로 하여 그 구성을 최소화할 수 있다. 나아가, 본 발명의 일 실시예에 따른 대형 무지개 생성 장치에 제어 기능을 추가할 경우에도, 그 구성을 단순화시키기 위해, 상술한 복수의 송풍기(110)는 도시되지는 않았지만 하나의 제어부(미도시)에 의해 제어될 수 있다
- [0033] 이하, 도 4 내지 도 6을 다시 참조하여, 연결부(120)에 대해 상세히 설명한다.
- [0034] 연결부(120)는, 도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 복수의 송풍기(110)를 하나 이상의 열로 배치한다. 예를 들어, 하나 이상의 열이, 도 6에 도시된 바와 같이 제1 및 제2 열을 포함할 경우, 연결부(120)는, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 제1 연결 브라켓(121)과, 제1 바퀴부(122)와, 제2 연결 브라켓(123)과, 그리고 제2 바퀴부(124)를 포함할 수 있다.
- [0035] 구체적으로, 제1 연결 브라켓(121)은 복수의 송풍기(110) 중 일부의 저면에 구비되어 복수의 송풍기(110)의 일부를 제1 열로 배치한다. 특히, 제1 연결 브라켓(121)은, 도 4 및 5에 도시된 바와 같이, 송풍기(110)를 각각 파지하는 파지부(121a)를 포함할 수 있다. 또한, 제1 연결 브라켓(121)은 와이어 형상(wire shape)을 가질 수 있다. 따라서, 송풍기(110)의 하부 개방부(111b)를 통해 외기가 유입되는 동안 와이어 형상의 제1 연결 브라켓(121) 사이로 외기가 원활하게 이동되므로 외기 유입의 방해를 최소화할 수 있다.
- [0036] 제1 바퀴부(122)는 제1 연결 브라켓(121)에 회동 가능하게 구비되는 복수의 바퀴(122a)를 포함한다. 예를 들어, 도시되지는 않았지만, 하나의 송풍기(110)에는 두 개의 바퀴(도 4의 122a 참조)가 그 열의 길이 방향으로 한번 더 구비되어 총 네 개의 바퀴가 위치될 수 있으며, 이에 따라 송풍기(110)는 저면에 대해 안정적으로 이동 가능하게 지지할 수 있다.
- [0037] 제2 연결 브라켓(123)은 복수의 송풍기(110) 중 나머지의 저면에 구비되어 복수의 송풍기(110)의 나머지를 제2 열(즉, 두 번째 열)이 되도록 배치한다. 특히, 제2 연결 브라켓(123)은, 도 4 및 5에 도시된 바와 같이, 송풍기(110)를 각각 파지하는 파지부(도 4의 123a)(도 5의 121a 참조)를 포함할 수 있다. 또한, 제2 연결 브라켓(123)은 제1 연결 브라켓(121)과 같이 와이어 형상(wire shape)을 가질 수 있다. 따라서, 송풍기(110)의 하부 개방부(111b)를 통해 외기가 유입되는 동안 와이어 형상의 제2 연결 브라켓(123) 사이로 외기가 원활하게 이동되므로 외기 유입의 방해를 최소화할 수 있다.
- [0038] 제2 바퀴부(124)는 제2 연결 브라켓(123)에 회동 가능하게 구비되는 복수의 바퀴(124a)를 포함한다. 예를 들어, 도시되지는 않았지만, 하나의 송풍기(110)에는 두 개의 바퀴(도 4의 124a 참조)가 그 열의 길이 방향으로 한번 더 구비되어 총 네 개의 바퀴가 위치될 수 있으며, 이에 따라 송풍기(110)는 저면에 대해 안정적으로 이동 가능하게 지지할 수 있다.
- [0039] 이하, 도 4 내지 도 6을 다시 참조하여, 배관부(130)를 상세히 설명한다.
- [0040] 배관부(130)는, 도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 복수의 송풍기(110)의 상부에 배치되되 하나 이상의 열의 각 중심에 그 열의 길이 방향을 따라 직선 형태로 배치되며 물을 안내할 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 열이, 도 6에 도시된 바와 같이 제1 및 제2 열을 포함할 경우, 배관부는, 도 4 및 도 6에 도시된 바와 같이 제1 열의 중심에 직선 형태로 배치되는 제1 배관(131)과, 그리고 제2 열의 중심에 직선 형태로 배치되는 제2 배관(132)을 포함할 수 있다. 특히, 도 6에 도시된 바와 같이, 제1 및 제2 배관(131)(132)은 분사관(150)에 의해 하나의 펌프(160)와 연결될 수 있다. 따라서, 복수의 배관(131, 132 참조)에 대해 펌프(160)를 하나로 하여 그 구성을 최소화할 수 있다.
- [0041] 나아가, 제1 및 제2 배관(131)(132) 각각은 연속해서 하나의 몸체로 이루어질 수 있다. 따라서, 중간 이음관 또는 연결관 등이 존재하지 않으므로 압력 손실을 최소화할 수 있어, 궁극적으로 복수의 분사노즐(140)의 분사압을 높일 수 있다.
- [0042] 이하, 도 5 및 도 6을 다시 참조하여, 복수의 분사노즐(140)에 대해 상세히 설명한다.

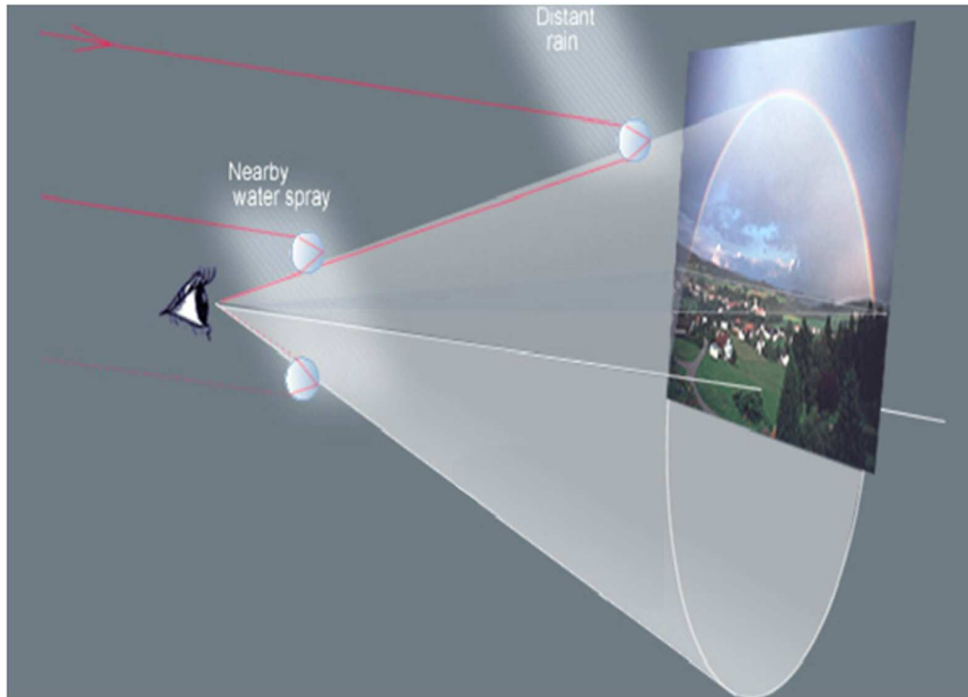
- [0043] 복수의 분사노즐(140)은 배관부(130)에 구비되어 배관부(130)의 물을 상 방향으로 분사시킬 수 있다. 특히, 복수의 분사노즐(140)은 중간 연결관 등을 사용하지 않고 제1 및 제2 배관(131)(132)에 직접 장착되므로 압력 손실을 최소화할 수 있다.
- [0044] 나아가, 복수의 분사노즐(140) 중 일부는 복수의 송풍기(110)의 상승 기류에 위치될 수 있다. 따라서, 복수의 분사노즐(140) 중 일부에서 나오는 물방울 집단은 상승 기류를 직접적으로 타고 대략 지상 20m까지 올라가게 되고, 복수의 분사노즐(140) 중 나머지에서 나오는 물방울 집단은 상승 기류의 간접영향을 받아 대략 지상 10m 내외로 올라가게 되고, 전체적으로 지상에서부터 대략 지상 20m까지 물방울 집단이 형성되게 된다.
- [0045] 이렇게 형성된 물방울 집단은 대략 가로 길이 50m, 세로 길이 5m, 높이 20m에 분포되어 대형 무지개를 생성할 조건을 만들 수 있다.
- [0046] 이하, 도 7을 참조하여, 본 발명의 다른 실시예에 다른 대형 무지개 생성 장치에 대해 상세히 설명한다.
- [0047] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 대형 무지개 생성 장치를 개략적으로 나타낸 평면도이다.
- [0048] 본 발명의 다른 실시예에 다른 대형 무지개 생성 장치는, 도 7에 도시된 바와 같이, 복수의 분사노즐(2140)의 위치를 제외하고는 상술한 본 발명의 일 실시예와 동일하므로, 이하에서는 복수의 분사노즐(2140)의 위치에 대해서만 설명한다. 또한, 본 발명의 일 실시예와 동일한 구성요소는 동일한 도면부호를 부여한다.
- [0049] 복수의 분사노즐(2140) 전체는 복수의 송풍기(110)의 상승 기류에 위치될 수 있다. 따라서, 복수의 분사노즐(2140) 전체에서 나오는 물방울 집단은 상승 기류를 타고 대략 지상 20m까지 올라가게 되고, 전체적으로 지상에서부터 대략 지상 20m까지 물방울 집단이 형성되게 된다.
- [0050] 이렇게 형성된 물방울 집단은 대략 가로 길이 50m, 세로 길이 5m, 높이 20m에 분포되어 대형 무지개를 생성할 조건을 만들 수 있다.
- [0051] 이상에서와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 대형 무지개 생성 장치는 다음과 같은 효과를 가질 수 있다.
- [0052] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 복수의 분사노즐(140)을 갖는 배관부(130)가 복수의 송풍기(110)의 상부에 배치되되 하나 이상의 열의 각 중심에 그 열의 길이 방향을 따라 직선 형태로 배치되는 구성을 가지므로, 간단한 배관부(130)의 구성으로 복수의 송풍기(110)의 상승 기류를 통해 복수의 분사노즐(140)로부터 분사되는 물방울 집단을 대략 지상 20m까지 높여 대형 무지개를 생성할 수 있는 조건을 만들 수 있다.
- [0053] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

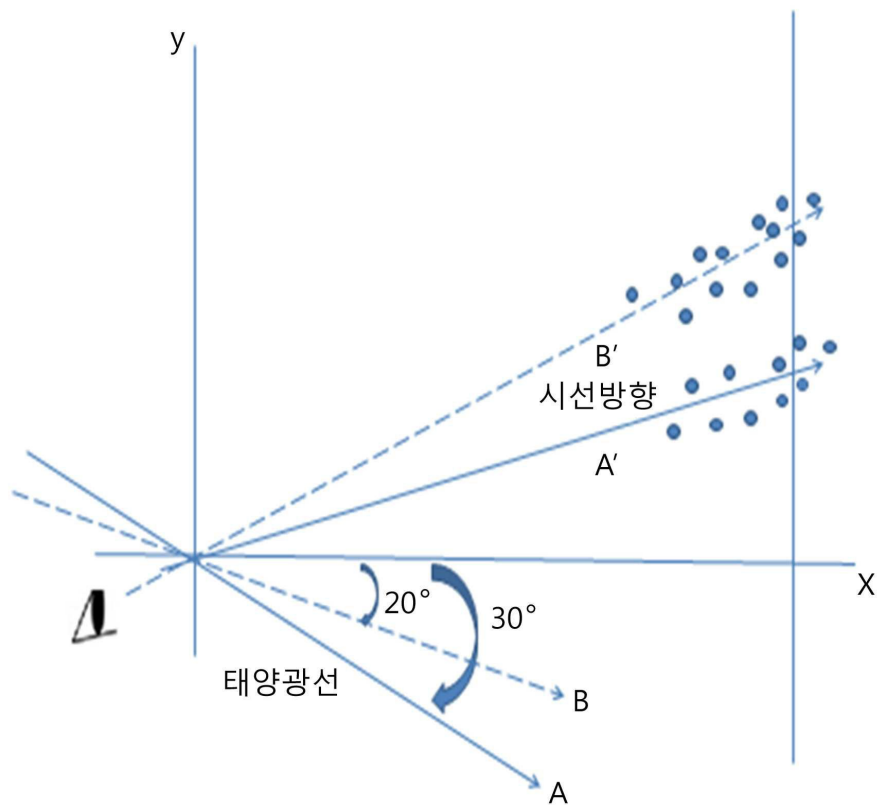
- [0054]
- | | |
|----------------|----------------|
| 110: 송풍기 | 111: 팬 하우징 |
| 112: 송풍팬 | 113: 가이드 |
| 120: 연결부 | 121: 제1 연결 브라켓 |
| 122: 제1 바퀴부 | 122a: 바퀴 |
| 123: 제2 연결 브라켓 | 124: 제2 바퀴부 |
| 124a: 바퀴 | 130: 배관부 |
| 131: 제1 배관 | 132: 제2 배관 |
| 140: 분사노즐 | 150: 분지관 |
| 160: 펌프 | 170: 전원부 |

도면

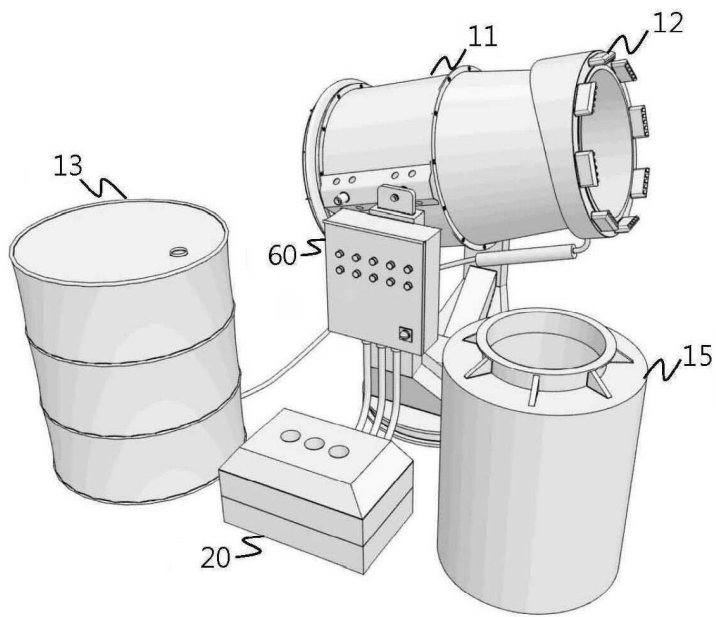
도면1



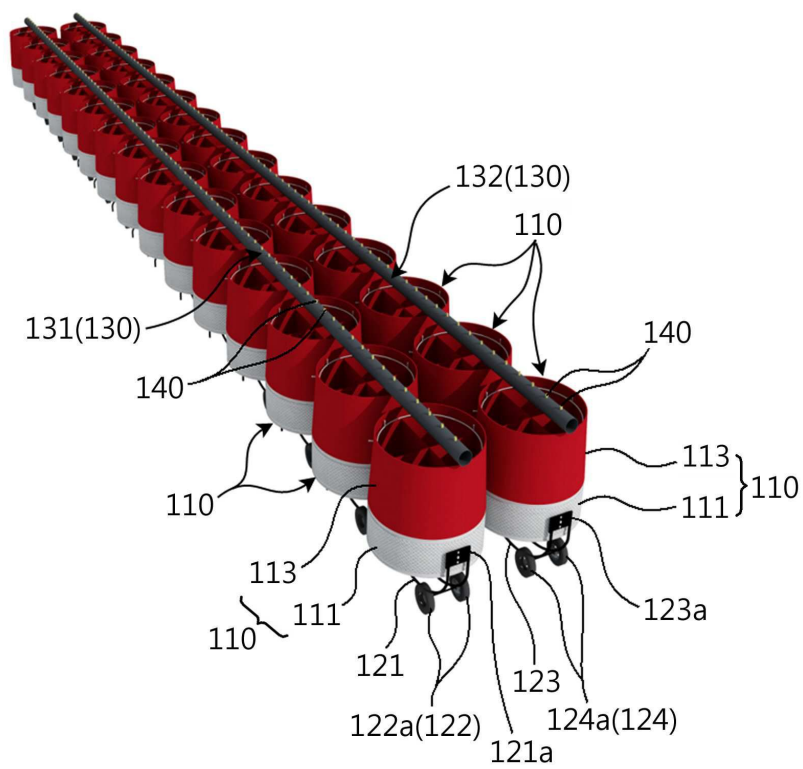
도면2



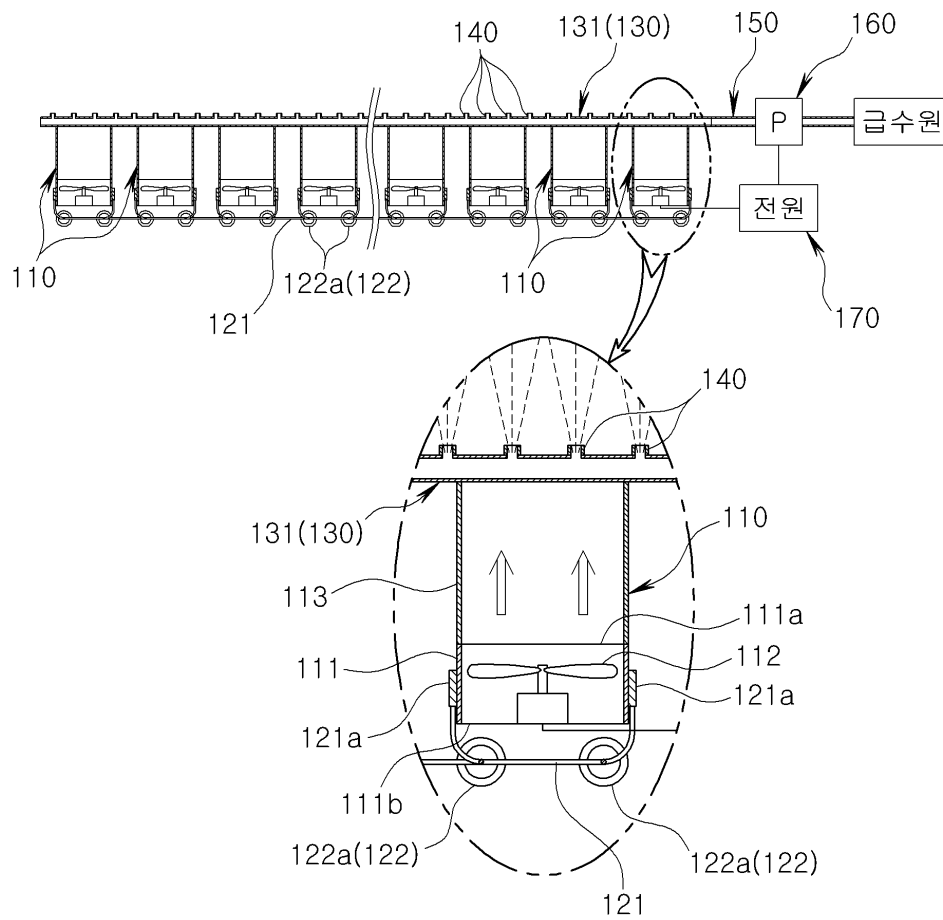
도면3



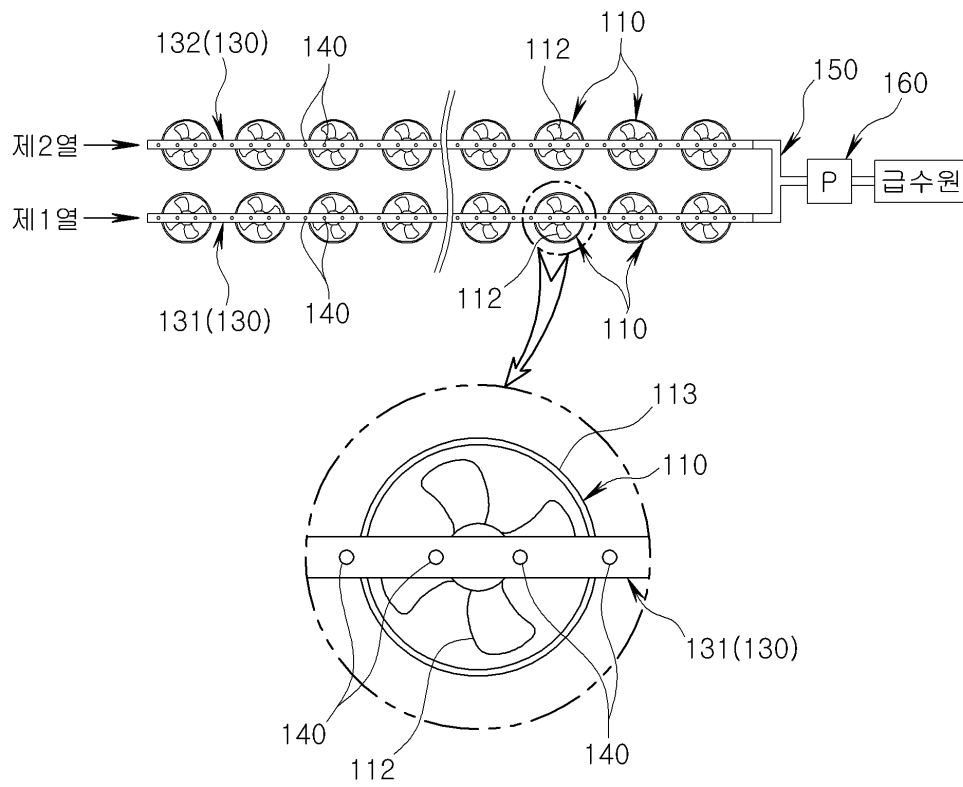
도면4



도면5



도면6



도면7

