



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0108870
(43) 공개일자 2016년09월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05B 17/00 (2006.01) B05B 1/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B05B 17/00 (2013.01)
B05B 1/14 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0032205
(22) 출원일자 2015년03월09일
심사청구일자 2015년03월09일

(71) 출원인
서강대학교산학협력단
서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교)
(72) 발명자
정시영
서울특별시 용산구 서빙고로 69, 104동 2201호 (용산동5가, 파크타워아파트)
정문열
서울특별시 성동구 한림말길 50, 101동 706호 (옥수동, 옥수하이츠아파트)
(74) 대리인
특허법인명인

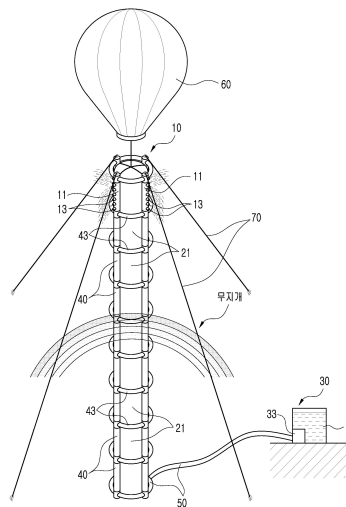
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **인공 무지개 생성 장치**

(57) 요약

인공 무지개 생성 장치는 물을 공급하는 물 공급 장치, 수직 방향으로 적층되는 복수의 적층 부재를 포함하는 적층 구조물, 상기 적층 구조물의 원하는 높이에 설치되는 물 분사 장치, 그리고 상기 물 공급 장치의 물이 상기 물 분사 장치로 공급되어 분사될 수 있도록 상기 물 공급 장치와 상기 물 분사 장치를 연결하는 물 공급 관을 포함한다. 적층 부재를 수직 방향으로 적층하고 여기에 물 분사 장치를 설치함으로써, 간단한 구조에 의해 원하는 높이에서 무지개 생성을 위한 물이 분사되도록 할 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

물을 공급하는 물 공급 장치,

수직 방향으로 적층되는 복수의 적층 부재를 포함하는 적층 구조물,

상기 적층 구조물의 원하는 높이에 설치되는 물 분사 장치,

상기 물 공급 장치의 물이 상기 물 분사 장치로 공급되어 분사될 수 있도록 상기 물 공급 장치와 상기 물 분사 장치를 연결하는 물 공급 관을 포함하는 인공 무지개 생성 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 물 분사 장치는

상기 공급된 물을 수용할 수 있도록 형성되는 관 부재, 그리고

상기 관 부재에 형성되어 상기 관 부재에 수용된 물이 분사될 수 있도록 형성되는 물 분사 노즐을 포함하는 인공 무지개 생성 장치.

청구항 3

제1항에서,

상기 적층 부재는 가스로 채워지는 가스 주머니인 인공 무지개 생성 장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 물 공급 관은 상기 복수의 적층 부재 별로 구비되어 상기 적층 부재에 고정되며,

상기 상하 방향으로 이웃하는 적층 부재에 고정된 물 공급 관은 체결 부재에 의해 서로 체결되는 인공 무지개 생성 장치.

청구항 5

제1항에서,

상기 적층 구조물을 수직 상방향으로 당겨 올리는 부양력을 제공하는 부양 장치를 더 포함하는 인공 무지개 생성 장치.

청구항 6

제1항에서,

상기 적층 구조물에 연결되어 상기 적층 구조물이 세워진 상태를 유지하도록 하는 지탱력을 제공하는 고정 부재를 더 포함하는 인공 무지개 생성 장치.

청구항 7

제1항에서,

상기 적층 구조물 및 상기 물 공급 관 중 하나 이상은 투명한 재질로 형성되는 인공 무지개 생성 장치.

청구항 8

제1항에서,

상기 물 공급 장치는

물을 저장하는 물 탱크, 그리고

상기 물 탱크에 저장된 물을 상기 물 공급 관을 통해서 상기 물 분사 장치로 공급되도록 하는 가압 장치를 포함하며,

상기 가압 장치는 상기 물 탱크 내에 배치되는 물 펌프 또는 상기 물 탱크 외부에 설치되어 상기 물 탱크 내로 고압 가스를 주입하는 가스 주입기 중 어느 하나인 인공 무지개 생성 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 인공적으로 무지개를 생성하기 위한 인공 무지개 생성 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 인공적으로 무지개를 생성하기 위한 방법들이 소개된 바 있다.

[0003] 인공적으로 무지개를 생성하기 위해서는 공중에 분사된 물방울 집단이 필요한데, 종래에는 주로 지상에 설치된 송풍기를 이용하여 물방울을 공중으로 부상시켜 인공 무지개를 생성하는 방법들이 소개되었다.

[0004] 그러나 이러한 방법들은 물방울을 충분한 높이까지 부상시키기 어려운 문제가 있었고 또한 송풍기의 소음 등의 문제도 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국 공개특허공보 10-2011-0126331호 (공개일: 2011. 11. 23.)

(특허문헌 0002) 일본 공개특허공보 특개평8-272329 (공개일: 1996. 10. 18.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 물방울 집단을 원하는 높이에 쉽게 형성시킬 수 있고 구조가 간단한 인공 무지개 생성 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 실시예에 따른 인공 무지개 생성 장치는 물을 공급하는 물 공급 장치, 수직 방향으로 적층되는 복수의 적층 부재를 포함하는 적층 구조물, 상기 적층 구조물의 원하는 높이에 설치되는 물 분사 장치, 그리고 상기 물 공급 장치의 물이 상기 물 분사 장치로 공급되어 분사될 수 있도록 상기 물 공급 장치와 상기 물 분사 장치를 연결하는 물 공급 관을 포함한다.

[0008] 상기 물 분사 장치는, 상기 공급된 물을 수용할 수 있도록 형성되는 관 부재, 그리고 상기 관 부재에 형성되어 상기 관 부재에 수용된 물이 분사될 수 있도록 형성되는 물 분사 노즐을 포함할 수 있다.

[0009] 상기 적층 부재는 가스로 채워지는 가스 주머니일 수 있다.

[0010] 상기 물 공급 관은 상기 복수의 적층 부재 별로 구비되어 상기 적층 부재에 고정될 수 있으며, 상기 상하 방향으로 이웃하는 적층 부재에 고정된 물 공급 관은 체결 부재에 의해 서로 체결될 수 있다.

[0011] 본 발명의 다른 실시예에 따른 인공 무지개 생성 장치는 상기 적층 구조물을 수직 상방향으로 당겨 올리는 부양력을 제공하는 부양 장치를 더 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 인공 무지개 생성 장치는 상기 적층 구조물에 연결되어 상기 적층 구조물이 세워진 상태를 유지하도록 하는 지탱력을 제공하는 고정 부재를 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 적층 구조물 및 상기 물 공급 관 중 하나 이상은 투명한 재질로 형성될 수 있다.

[0014] 상기 물 공급 장치는, 물을 저장하는 물 탱크, 그리고 상기 물 탱크에 저장된 물을 상기 물 공급 관을 통해서 상기 물 분사 구조물로 공급되도록 하는 가압 장치를 포함할 수 있으며, 상기 가압 장치는 상기 물 탱크 내에 배치되는 물 펌프 또는 상기 물 탱크 외부에 설치되어 상기 물 탱크 내로 고압 가스를 주입하는 가스 주입기 중 어느 하나일 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 의하면, 적층 부재를 수직 방향으로 적층하고 여기에 물 분사 장치를 설치함으로써, 간단한 구조에 의해 원하는 높이에서 무지개 생성을 위한 물이 분사되도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 인공 무지개 생성 장치를 개략적으로 보여주는 도면이다.

도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 인공 무지개 생성 장치의 적층 부재와 이에 고정된 물 공급 관을 보여주는 도면이다.

도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 인공 무지개 생성 장치의 적층 부재와 이에 물 분사 장치를 보여주는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

[0018] 도 1을 참조하면, 물 분사 장치(10)와 적층 구조물(20)이 구비된다. 적층 구조물(20)은 수직 방향으로 세워지게 되며, 물 분사 장치(10)는 적층 구조물(20)의 원하는 높이에 설치될 수 있다.

[0019] 한편, 물 분사 장치(10)로 공급될 물을 공급하는 물 공급 장치(30)가 구비된다. 물 공급 장치(30)는 지상에 설치될 수 있으며 물 분사 장치(10)로 물을 공급할 수 있도록 구성된다. 예를 들어, 물 공급 장치(30)는 물을 저장하는 물 탱크(31), 그리고 물 탱크(31)에 저장된 물이 물 분사 장치(10)로 공급되도록 하는 가압 장치(33)를 포함할 수 있다. 가압 장치(33)는 물 탱크(31) 내에 설치되는 물 펌프일 수 있으며, 한편 가압 장치(33)는 물 탱크(31) 내로 고압 가스를 주입하는 가스 주입기일 수도 있다.

[0020] 그리고 물 공급 장치(30)의 물이 물 분사 장치(10)로 공급되도록 물 공급 장치(30)와 물 분사 장치(10)를 연결하는 물 공급 관(40)이 구비된다.

[0021] 적층 구조물(20)은 수직 방향으로 세워지는 복수의 적층 부재(21)를 포함한다. 예를 들어, 적층 부재(21)는 공기와 같은 가스로 채워지는 가스 주머니일 수 있다. 예를 들어, 가스 주머니에 채워지는 가스는 비중이 공기보다 작아 적층 구조물에 부양력을 제공할 수 있는 헬륨과 같은 가스일 수 있다. 이러한 복수의 적층 부재(21)는 별도의 체결 부재에 의한 상하 방향 조립 등 임의의 방법으로 상하 방향으로 적층될 수 있다. 이때, 도면에는 적층 부재(21)의 횡 단면이 원 형상을 가지는 경우가 예시적으로 도시되어 있으나, 적층 부재(21)의 형상이 도면에 도시된 것에 한정되지 않고 다양하게 변경될 수 있다.

[0022] 복수의 적층 부재(21)가 상하 방향으로 적층됨으로써 원하는 높이의 수직 구조물이 형성될 수 있다. 그리고 물 분사 장치(10)가 복수의 적층 부재(21) 중 원하는 높이에 있는 것에 설치됨으로써 지상에서 일정 높이에서 물이 분사되도록 할 수 있다.

[0023] 물 분사 장치(10)는 관 부재(11)와 이에 설치되는 복수의 물 분사 노즐(13)을 포함할 수 있다. 물 분사 장치(10)에서 분사된 물이 공중에 흩뿌려지면서 물 방울 집단을 형성하게 되고, 그에 의해 무지개가 관찰될 수 있다. 이때, 적층 부재(21)의 개수 및 크기를 증가시켜 물 분사 장치(10)의 높이를 자유롭게 조절할 수 있기 때문에, 물 분사 장치(10)의 높이가 일정 높이 이상이 되도록 한 상태에서 물 방울이 분사되는 경우 상하로 나란히 배열되는 쌍 무지개가 관찰될 수도 있다.

[0024] 관 부재(11)는 공급된 물을 수용할 수 있도록 내부에 공간이 있는 관의 형태로 형성될 수 있다. 물 분사 노즐

(13)은 관 부재(11)에 설치되며, 관 부재(11) 내의 물이 외부로 분사될 수 있도록 노즐로 형성될 수 있다. 물 분사 노즐(13)의 위치 및 개수는 도면에 도시된 것에 한정되지 않고 다양하게 변경될 수 있다. 예를 들어, 도 1 및 도 3을 참조하면, 관 부재(11)는 가장 상측에 위치하는 적층 부재(21)의 외면에 고정될 수 있으며, 관 부재(11)의 외측으로 물 분사 노즐(13)이 설치될 수 있다. 한편, 관 부재(11)는 도면에 도시된 바와 같이 세로 방향으로 배치될 수 있을 뿐만 아니라 가로 방향으로 배치될 수도 있다.

[0025] 물 공급 관(40)은 물 공급 장치(30)의 물이 물 분사 장치(10)로 공급될 수 있도록 물 공급 장치(30)와 물 분사 장치(10)를 연결한다. 한편, 물 공급 관(40)은 연결 관(50)에 의해 물 공급 장치(30)에 연결될 수 있다.

[0026] 이때, 물 공급 관(40)은 복수의 적층 부재(21) 별로 구비되어 적층 부재(21)에 고정될 수 있다. 예를 들어, 도 1 및 도 2를 참조하면, 적층 부재(21)의 외면에 물 공급 관(40)이 고정될 수 있으며, 예를 들어 하나의 적층 부재(21)에 네 개의 물 공급 관(40)이 원주 방향을 따라 등간격으로 배열될 수 있다. 이때, 도면에는 하나의 적층 부재(21)에 대해 네 개의 물 공급 관(40)이 구비되는 경우가 예시적으로 도시되어 있으나, 물 공급 관(40)의 개수는 다양하게 변경될 수 있다. 물 공급 관(40)이 적층 부재(21)의 외면에 고정됨으로써, 별도의 지지 장치 없이도 적층 부재(21)에 고정되어 수직 상방향으로 연장될 수 있게 된다.

[0027] 한편, 상하 방향으로 이웃하는 적층 부재(21)에 고정된 물 공급 관(40)은 체결 부재(41)에 의해 서로 체결될 수 있다. 물 공급 관(40)이 적층 부재(21)의 외면에 고정되고 또한 상하 방향으로 배치되는 물 공급 관(40)이 체결 부재(41)에 의해 서로 체결됨으로써, 물 공급 관(40)이 딱딱한 재질로 형성되는 경우 서로 연결된 물 공급 관(40)에 의해 복수의 적층 부재(21)가 수직 방향으로 세워져 있도록 유지하는 힘을 보조적으로 제공할 수 있게 된다.

[0028] 이때, 구조물의 안정성을 높이기 위해, 물 공급 관(40)을 수평 방향으로 연결하는 수평 방향 연결 부재(43)가 추가로 구비될 수도 있다.

[0029] 이와 같이 복수의 적층 부재(21)가 수직 방향으로 적층되고 원하는 높이에 있는 적층 부재(21)에 물 분사 장치(10)가 설치됨으로써, 원하는 높이에서 물 방울이 분사될 수 있고 그에 의해 무지개가 관찰될 수 있다.

[0030] 이때, 적층 부재(21), 물 공급 관(40) 등은 생성된 무지개를 가리지 않도록 투명한 재질로 형성될 수 있다.

[0031] 한편, 적층 구조물(20)을 수직 상방향으로 당겨 올리는 부양력을 제공하는 부양 장치(60)가 구비될 수 있다. 도 1에 예시적으로 도시된 바와 같이, 부양 장치(60)는 적층 부재(21)의 연결되어 적층 부재(21)를 상방향으로 끌어 올리는 풍선일 수 있다.

[0032] 또한, 적층 구조물(20)에 연결되어 적층 구조물(20)이 세워진 상태를 유지하도록 하는 지탱력을 제공하는 고정 부재(70)가 구비될 수 있다. 예를 들어, 고정 부재(70)은 지상에 적층 구조물(20)의 상단을 연결하는 복수의 로프일 수 있다. 고정 부재(70)에 의해 적층 구조물(20)의 상단을 고정함으로써 적층 구조물(20)이 수직 방향으로 세워진 상태를 유지할 수 있다.

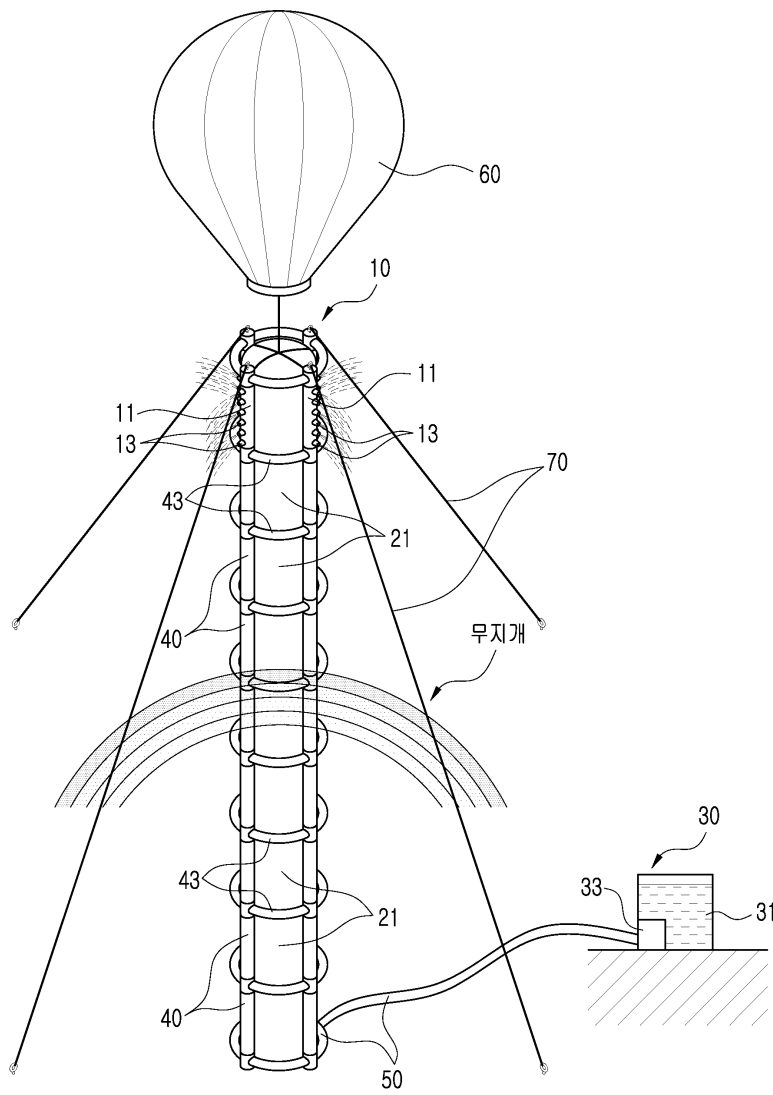
[0033] 이상에서 본 발명의 실시예를 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되지 아니하며 본 발명의 실시예로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 용이하게 변경되어 균등한 것으로 인정되는 범위의 모든 변경 및 수정을 포함한다.

부호의 설명

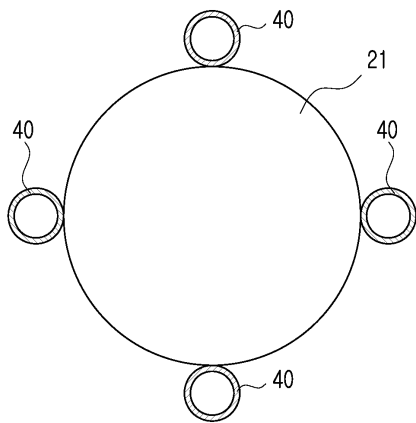
- [0034]
- 10: 물 분사 장치
 - 11: 관 부재
 - 20: 적층 구조물
 - 21: 적층 부재
 - 30: 물 공급 장치
 - 40: 물 공급 관
 - 60: 부양 장치
 - 70: 고정 부재

도면

도면1



도면2



도면3

