(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0089573
(43) 공개일자 2019년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03B 21/56 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G03B 21/56 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0008271
(22) 출원일자 2018년01월23일
심사청구일자 2018년01월23일

(71) 출원인
서강대학교산학협력단
서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교)
(72) 발명자
정문열
서울특별시 중구 만리재로 175, 111동 701호 (만리동2가,센트럴 자이 아파트)
박연용
서울특별시 성북구 종암로24가길 53, 107동 1509호 (종암동, SK아파트)
(74) 대리인
유미특허법인

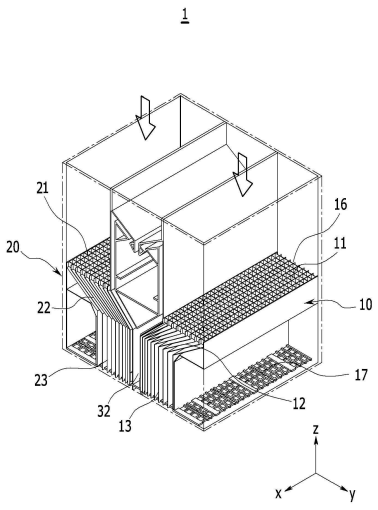
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **포그 스크린용 가이드 바람관**

(57) 요 약

유입된 바람의 유속을 달리하여 공기의 밀도의 차이를 통해 포그 스크린의 양측에서 포그 스크린을 향한 방향으로 바람콘을 형성시켜 바람콘을 따라 포그 스크린이 평평하게 하강할 수 있는 포그 스크린용 가이드 바람관을 제공하고자 한다. 본 발명의 실시예에 따른 포그 스크린용 가이드 바람관은 i) 포그(Fog)가 분배되는 관통부의 일측에 위치하는 제1 본체부, ii) 관통부의 타측에 위치하고, 관통부를 중심으로 제1 본체부와 대칭되는 제2 본체부를 포함하고 제1 본체부는 바람이 유입되는 제1 유입구, 제1 유입구와 연결되고 관통부를 향한 방향으로 하향 경사진 제1 경사부, 제1 경사부와 연결되고 제1 본체부의 하측 단부를 향한 방향으로 일직선으로 연장되고 바람을 층류(Laminar Flow) 상태로 분배하는 제1 분배부를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 R2017050023
부처명 문화체육관광부
연구관리전문기관 한국콘텐츠진흥원
연구사업명 2017년 문화기술연구개발 지원사업
연구과제명 공연, 전시용 증강 공간 생성을 위한 물방울 응결 없는 인터렉티브 포그스크린 기술 개발
기 여 율 1/1
주관기관 서강대학교산학협력단
연구기간 2017.07.01 ~ 2018.06.30

명 세 서

청구범위

청구항 1

포그(Fog)가 분배되는 관통부의 일측에 위치하는 제1 본체부,

상기 관통부의 타측에 위치하고, 상기 관통부를 중심으로 상기 제1 본체부와 대칭되는 제2 본체부

를 포함하고,

상기 제1 본체부는 바람이 유입되는 제1 유입구, 상기 제1 유입구와 연결되고 상기 관통부를 향한 방향으로 하향 경사진 제1 경사부, 상기 제1 경사부와 연결되고 상기 제1 본체부의 하측 단부를 향한 방향으로 일직선으로 연장되고 상기 바람을 층류(Laminar Flow) 상태로 분배하는 제1 분배부

를 포함하는 포그 스크린용 가이드 바람관.

청구항 2

제1항에서,

상기 제1 경사부는 상기 관통부의 일측에 위치하는 제1 경사관, 상기 제1 경사관의 일측과 연결되는 제2 경사관을 포함하고, 상기 제1 경사관의 단면적과 상기 제2 경사관의 단면적은 상기 제1 경사관의 하측 단부와 상기 제2 경사관의 하측 단부가 상기 관통부와 가까워 질수록 작아지는 포그 스크린용 가이드 바람관.

청구항 3

제2항에서,

상기 제1 경사관의 단면적은 상기 제2 경사관의 단면적보다 작은 포그 스크린용 가이드 바람관.

청구항 4

제3항에서,

상기 제1 분배부는 상기 관통부의 일측에 위치하는 제1 분배관, 상기 제1 분배관의 일측과 연결되는 제2 분배관을 포함하고, 상기 제1 분배관의 단면적은 상기 제2 분배관의 단면적보다 작은 포그 스크린용 가이드 바람관.

청구항 5

제4항에서,

상기 제1 분배관을 통과하는 바람의 유속은 상기 제2 분배관을 통과하는 바람의 유속보다 큰 포그 스크린용 가이드 바람관.

청구항 6

제5항에서,

상기 제2 분배관을 통과하는 상기 바람은 상기 관통부를 향해서 이동하는 포그 스크린용 가이드 바람관.

청구항 7

제6항에서,

상기 제2 본체부는 바람이 유입되는 제2 유입구, 상기 제2 유입구와 연결되고 상기 관통부를 향한 방향으로 경사진 제2 경사부, 상기 제2 경사부와 연결되고 상기 제2 본체부의 하측 단부를 향한 방향으로 일직선으로 연장되고 상기 바람을 층류(Laminar Flow) 상태로 분배하는 제2 분배부를 포함하는 포그 스크린용 가이드 바람관.

청구항 8

제7항에서,

상기 제1 본체부를 통과하는 상기 바람은 상기 관통부를 향해서 이동하고, 상기 제2 본체부를 통과하는 상기 바람은 상기 관통부를 향해서 이동하여 상기 관통부를 통과하는 포그를 향한 방향으로 바람콘을 형성하는 포그 스크린용 가이드 바람관.

청구항 9

제8항에서,

상기 관통부를 통과하는 포그는 상기 바람콘을 따라 하강하는 포그 스크린용 가이드 바람관.

청구항 10

제1항에서,

상기 제1 본체부는 상기 제1 유입구의 양측 단부에 위치하고 상기 제1 제1 본체부를 복수개로 연결하는 연결부를 포함하는 포그 스크린용 가이드 바람관.

청구항 11

제1항에서,

상기 제1 본체부는 상기 제1 본체부의 일측에 위치하고 변압기를 수용하는 공간부를 포함하는 포그 스크린용 가이드 바람관.

청구항 12

제11항에서,

상기 제1 본체부는, 상기 제1 본체부의 타측에 위치하고 상기 제1 분배부의 외면에 설치되는 거치부를 포함하는 포그 스크린용 가이드 바람관.

청구항 13

제12항에서,

상기 제1 본체부는, 상기 제1 경사부와 상기 제1 분배부의 배면에서 상기 제1 경사부와 상기 제1 분배부를 지지하는 지지부를 포함하는 포그 스크린용 가이드 바람관.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 포그 스크린용 가이드 바람관이 제공된다.

배 경 기 술

[0002] 영상을 얻기 위한 장치로 렌즈를 통해서 스크린 위에 투영하는 광학장치인 프로젝터(Projector), 프로젝트의 광영상을 영사하는 스크린 등이 사용되고 있다.

[0003] 일반적으로, 스크린은 넓은 천 등을 이용하는데, 넓은 천 스크린은 설치 시 찢어지거나 긁힘 등의 발생으로 스크린의 일부가 손상되는 경우 스크린에 영사되는 영상이 고르지 못하기 때문에 스크린 전체를 교환해야 함으로써 유지보수 비용이 높다. 이에 최근에는 포그(Fog) 스크린을 이용한 장치가 개발되었다.

[0004] 그러나, 종래의 포그 스크린 장치는 수조에서 생성된 포그를 하부의 배출구를 통해 바로 배출하므로, 포그의 기류가 와류 상태로 배출되어 포그가 일정한 방향을 가질 수 없어 포그 스크린의 균일성이 낮을 수 있다. 또한 생성된 포그가 배출구를 통해 배출될 시 주변의 바람의 영향을 받아 사방으로 흩어지면서 평평한 스크린을 형성하기 어려울 수 있으므로, 포그 스크린의 선명도 및 품질이 낮아 질 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 일 실시예는 유입된 바람의 유속을 달리하여 공기의 밀도의 차이를 통해 포그 스크린의 양측에서 포그 스크린을 향한 방향으로 바람콘을 형성시켜 바람콘을 따라 포그 스크린이 평평하게 하강할 수 있는 포그 스크린용 가이드 바람관을 제공하기 위한 것이다.

[0006] 상기 과제 이외에도 구체적으로 언급되지 않은 다른 과제를 달성하는 데 본 발명에 따른 실시예가 사용될 수 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 실시예에 따른 포그 스크린용 가이드 바람관은 i) 포그(Fog)가 분배되는 관통부의 일측에 위치하는 제1 본체부, ii) 관통부의 타측에 위치하고, 관통부를 중심으로 제1 본체부와 대칭되는 제2 본체부를 포함하고 제1 본체부는 바람이 유입되는 제1 유입구, 제1 유입구와 연결되고 관통부를 향한 방향으로 하향 경사진 제1 경사부, 제1 경사부와 연결되고 제1 본체부의 하측 단부를 향한 방향으로 일직선으로 연장되고 바람을 층류(Laminar Flow) 상태로 분배하는 제1 분배부를 포함할 수 있다.

[0008] 제1 경사부는 관통부의 일측에 위치하는 제1 경사관, 제1 경사관의 일측과 연결되는 제2 경사관을 포함하고, 제1 경사관의 단면적과 제2 경사관의 단면적은 제1 경사관의 하측 단부와 제2 경사관의 하측 단부가 관통부와 가까워 질수록 작아질 수 있다. 제1 경사관의 단면적은 제2 경사관의 단면적보다 작을 수 있다.

[0009] 제1 분배부는 관통부의 일측에 위치하는 제1 분배관, 제1 분배관의 일측과 연결되는 제2 분배관을 포함하고, 제1 분배관의 단면적은 제2 분배관의 단면적보다 작을 수 있다. 제1 분배관을 통과하는 바람의 유속은 제2 분배관을 통과하는 바람의 유속보다 클 수 있다. 제2 분배관을 통과하는 바람은 관통부를 향해서 이동할 수 있다.

[0010] 제2 본체부는 바람이 유입되는 제2 유입구, 제2 유입구와 연결되고 관통부를 향한 방향으로 경사진 제2 경사부, 제2 경사부와 연결되고 제2 본체부의 하측 단부를 향한 방향으로 일직선으로 연장되고 바람을 층류(Laminar Flow) 상태로 분배하는 제2 분배부를 포함할 수 있다.

[0011] 제1 본체부를 통과하는 바람은 관통부를 향해서 이동하고, 제2 본체부를 통과하는 바람은 관통부를 향해서 이동하여 관통부를 통과하는 포그를 향한 방향으로 바람콘을 형성할 수 있다. 관통부를 통과하는 포그는 바람콘을 따라 하강할 수 있다.

[0012] 제1 본체부는 제1 유입구의 양측 단부에 위치하고 제1 제1 본체부를 복수개로 연결하는 연결부를 포함할 수 있다. 제1 본체부는 제1 본체부의 일측에 위치하고 변압기를 수용하는 공간부를 포함할 수 있다. 제1 본체부는, 제1 본체부의 타측에 위치하고 제1 분배부의 외면에 설치되는 거치부를 포함할 수 있다. 제1 본체부는, 제1 경사부와 제1 분배부의 배면에서 제1 경사부와 제1 분배부를 지지하는 지지부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 분배관의 서로 다른 단면적을 통하여 바람콘을 형성시킬 수 있으며, 관통부에서 배출된 포그 스크린이 바람콘을 따라 길고 평평하게 하강하도록 유도할 수 있고, 포그 스크린의 선명도 및 품질을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 포그 스크린용 가이드 바람관의 사용 상태의 단면도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 포그 스크린용 가이드 바람관의 사시도이다.

도 3은 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 포그 스크린용 가이드 바람관의 단면도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 포그 스크린용 가이드 바람관의 실험예에 따른 해석 사진이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 포그 스크린용 가이드 바람관의 비교예에 따른 해석 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 여기서 사용되는 전문용어는 단지 특정 실시예를 언급하기 위한 것이며, 본 발명을 한정하는 것을 의도하지 않는다. 여기서 사용되는 단수 형태들은 문구들이 이와 명백히 반대의 의미를 나타내지 않는 한 복수 형태들도

포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함하는"의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다.

[0016] 다르게 정의하지는 않았지만, 여기에 사용되는 기술용어 및 과학용어를 포함하는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 일반적으로 이해하는 의미와 동일한 의미를 가진다. 보통 사용되는 사전에 정의된 용어들은 관련기술문헌과 현재 개시된 내용에 부합하는 의미를 가지는 것으로 추가 해석되고, 정의되지 않는 한 이상적이거나 매우 공식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0017] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 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.

[0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 포그 스크린용 가이드 바람관(1)의 사용 상태의 단면도를 나타낸다. 도 1의 포그 스크린용 가이드 바람관(1)의 구조는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 포그 스크린용 가이드 바람관(1)의 구조를 다른 형태로도 변형할 수 있다.

[0019] 도 1에 도시한 바와 같이, 포그 스크린용 가이드 바람관(1)은 포그(Fog) 스크린 생성 장치(3) 등에 적용될 수 있다. 포그 스크린 생성 장치(3)는 초음파 모터(미도시)를 통해 수조(30)에 수용된 물을 포그(Fog) 상태로 만들 수 있다.

[0020] 포그는 통로(31)를 따라 화살표 방향으로 이동하여 포그 스크린용 가이드 바람관(1)으로 유입될 수 있다. 포그는 포그 스크린 생성 장치(3)의 포그팬(미도시)에 의해 관통부(32)를 통과하여 스크린 생성 장치(3)의 일측으로 분배되어 포그 스크린(F)을 형성할 수 있다. 프로젝터(P)는 포그 스크린(F)에 이미지 또는 영상 등을 투사할 수 있다.

[0021] 포그 스크린용 가이드 바람관(1)은 제1 본체부(10) 및 제2 본체부(20)를 포함할 수 있다. 제1 본체부(10)와 제2 본체부(20)는 관통부(32)를 중심으로 상호 대칭된 형상을 가질 수 있다. 제1 본체부(10)는 제1 유입구(11), 제1 경사부(12), 제1 분배부(13)를 포함할 수 있다. 제2 본체부(20)는 제2 유입구(21), 제2 경사부(22), 제2 분배부(23)를 포함할 수 있다.

[0022] 가이드팬(33)에 의해 생성된 바람은 제1 유입구(11)와 제2 유입구(21)를 통해 각각 제1 본체부(10)와 제2 본체부(20)에 유입될 수 있다. 유입구(11, 21)를 통해 본체부(10, 20)에 유입된 바람은 경사부(12,22)와 분배부(13,33)를 통과하면서 층류(Laminar Flow) 상태로 배출될 수 있다.

[0023] 본체부(10, 20)에서 층류 상태로 배출된 바람은 관통부(32)를 지나 배출된 포그를 향해서 양측에서 바람이 분사되어 바람콘을 형성시킬 수 있다. 따라서 포그 스크린(F)이 사방으로 퍼지지 않고 바람콘을 따라 하강하면서 평평한 포그 스크린(F)을 형성할 수 있으므로 포그 스크린(F)에 투사된 영상 또는 이미지를 선명하게 나타낼 수 있다. 이하에서는 도 2 내지 도 4를 통하여 포그 스크린용 가이드 바람관(1)의 구조를 좀더 상세하게 설명한다.

[0024] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 포그 스크린용 가이드 바람관(1)의 사시도를 나타낸다. 도 2에 도시한 바와 같이, 포그 스크린용 가이드 바람관(1)은 제1 본체부(10), 제2 본체부(20), 연결부(16) 그리고 공간부(17)를 포함할 수 있다. 제1 본체부(10)는 포그가 분배되는 관통부(32)의 일측에 위치할 수 있다. 제1 본체부(10)는 제1 유입구(11), 제1 경사부(12) 그리고 제1 분배부(13)를 포함할 수 있다.

[0025] 제1 유입구(11)는 포그 스크린 생성 장치(3)의 가이드팬(33)에 의해 생성된 바람이 화살표 방향으로 유입될 수 있다. 제1 유입구(11)는 정사각형 또는 직사각형 등의 형상을 가질 수 있다. 제1 유입구(11)는 복수개로, 각각의 단면적이 상호 동일할 수 있다. 이 경우, 복수개의 제1 유입구(11)로 유입되는 바람의 양은 상호 동일 할 수 있다.

[0026] 제1 경사부(12)는 제1 유입구(11)와 연결될 수 있다. 제1 경사부(12)는 관통부(32)를 향한 방향으로 하향 경사질 수 있다. 제1 경사부(12)는 복수개로, 각각의 단면적이 상호 다를 수 있다. 제1 경사부(12)의 단면적은 관통부(32)에 가까워 질수록 점점 작아질 수 있다. 제1 경사부(12)의 단면적은 제1 분배부(13)와 가까워 질수록 점점 작아질 수 있다. 유입된 바람은 복수개의 제1 경사부(12)를 통과하면서 각각 다른 속도를 가질 수 있다.

[0027] 제1 경사부(12)에서 관통부(32)에 가장 가까운 일측면의 단면적은 가장 작을 수 있다. 이 경우, 유입된 바람의 유속은 커지고 공기의 밀도는 작아질 수 있다. 제1 경사부(12)에서 관통부(32)에서 가장 먼 타측면의 단면적은

가장 클 수 있다. 이 경우, 유입된 바람의 유속은 관통부(32)에서 가장 가까운 일측면 보다 작고 공기의 밀도는 커질 수 있다.

[0028] 제1 분배부(13)는 제1 경사부(12)와 연결될 수 있다. 제1 분배부(13)는 제1 본체부(10)의 하측 단부를 향한 z축 방향을 따라 일직선으로 연장될 수 있다. 복수개의 제1 분배부(13)는 복수개의 제1 경사부(12)에 각각 연결될 수 있다. 제1 분배부(13)의 단면적은 제1 경사부(12)의 단부의 단면적과 동일할 수 있다. 제1 분배부(13)는 단면적이 제1 경사부(12)의 좁아진 단면적 그대로 일정하게 유지되며 일직선으로 연장될 수 있다.

[0029] 제1 분배부(13)는 관통부(32)를 지나 배출된 포그를 향해서 바람을 분사시킬 수 있다. 제1 분배부(13)는 유입된 바람을 일정한 방향을 가진 층류(Laminar Flow) 상태로 포그에 분배할 수 있다. 제1 분배부(13)는 포그의 측면에서 가이드 역할을 할 수 있으므로 포그 스크린(F)을 균일한 상태로 형성할 수 있고, 포그 스크린(F)에 투사된 영상 또는 이미지를 선명하게 나타낼 수 있다.

[0030] 연결부(16)는 제1 유입구(11)의 양측 단부에 위치할 수 있다. 연결부(16)는 제1 유입구(11)와 또 다른 유입구들을 연결할 수 있다. 연결부(16)는 제1 본체부(10)와 또 다른 본체부들을 연결할 수도 있다.

[0031] 공간부(17)는 제1 본체부(10)의 일측면에 위치할 수 있다. 공간부(17)는 변압기 등을 수용할 수 있다. 예를 들면, 제1 본체부(10)에 1개의 변압기를 장착할 경우, 공간부(17)에 변압기를 수용하여 포그 스크린용 가이드 바람관(1)의 공간의 효율성을 높일 수 있다.

[0032] 제2 본체부(20)는 포그가 분배되는 관통부(32)의 타측에 위치할 수 있다. 제2 본체부(20)는 제2 유입구(21), 제2 경사부(22) 그리고 제2 분배부(23)를 포함할 수 있다. 제2 본체부(20)는 제1 본체부(10)와 관통부(32)를 기준으로 상호 대칭인 형상을 가질 수 있다. 제2 본체부(20)는 본 발명의 제1 본체부(10)와 동일한 형상을 가질 수 있으므로, 그 상세한 설명을 생략한다.

[0033] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 포그 스크린용 가이드 바람관(1)의 단면도를 나타낸다. 도 3에 도시한 바와 같이, 포그 스크린용 가이드 바람관(1)은 제1 본체부(10), 제2 본체부(20), 거치부(18), 지지부(19), 전선부(24), 나사부(25) 그리고 통풍구(26)를 포함할 수 있다.

[0034] 제1 본체부(10)는 제1 유입구(11), 제1 경사부(12) 그리고 제1 분배부(13)를 포함할 수 있다. 제2 본체부(20)는 제2 유입구(21), 제2 경사부(22) 그리고 제2 분배부(23)를 포함할 수 있다. 제1 본체부(10)와 제2 본체부(20)는 관통부(32)를 중심으로 상호 대칭된 형상을 가질 수 있으므로, 관통부(32)에서 분배되는 포그 스크린(F)의 양측에서 바람을 배출하여 포그 스크린(F)를 가이드 할 수 있다.

[0035] 바람은 제1 유입구(11)와 제2 유입구(21)를 통해 각각 제1 본체부(10)와 제2 본체부(20)에 유입될 수 있다. 유입구(11, 21)를 통해 본체부(10, 20)에 유입된 바람은 경사부(12,22)와 분배부(13,23)를 통과할 수 있다.

[0036] 경사부(12,22)는 복수개의 경사관(14a, 14b, 14i)을 포함할 수 있다. 복수개의 경사관(14a, 14b, 14i)은 상호 다른 단면적을 가질 수 있다. 제1 경사관(14a)은 관통부(32)의 일측에 위치할 수 있다. 제2 경사관(14b)은 제1 경사관(14a)의 일측과 연결될 수 있다. 제1 경사관(14a)의 단면적은 제2 경사관(14b)의 단면적보다 작을 수 있다. 제1 경사관(14a)과 제2 경사관(14b)의 단면적은 관통부(32)에 가까워 질수록 점점 작아질 수 있다. 제1 경사관(14a)과 제2 경사관(14b)의 단면적은 제1 분배부(13)와 가까워 질수록 점점 작아질 수 있다. 제1 경사관(14a)과 제2 경사관(14b)의 단면적은 제1 경사관(14a)의 하측 단부와 제2 경사관(14b)의 하측 단부가 관통부(32)와 가까워 질수록 작아질 수 있다.

[0037] 유입된 바람은 복수개의 경사관(14a, 14b, 14i)을 통과하면서 각각 다른 속도를 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 경사관(14a)은 제2 경사관(14b)보다 단면적이 작으므로 제2 경사관(14b)과 비교 시 바람의 유속이 크고 공기 밀도는 작을 수 있다. 제1 경사관(14a)과 제2 경사관(14b)은 제9 경사관(14i)보다 단면적이 작으므로 제9 경사관(14i)과 비교 시 바람의 유속이 크고 공기 밀도는 작을 수 있다.

[0038] 분배부(13,23)는 복수개의 분배관(15a, 15b, 15i)을 포함할 수 있다. 분배관(15a, 15b, 15i)은 본체부(10, 20)의 하측 단부를 향한 방향을 따라 일직선으로 연장될 수 있다. 분배관(15a, 15b, 15i)은 경사관(14a, 14b, 14i)과 각각 연결될 수 있다. 분배관(15a, 15b, 15i)의 단면적은 각각 경사관(14a, 14b, 14i)의 단면적과 동일할 수 있다. 분배관(15a, 15b, 15i)은 경사관(14a, 14b, 14i)의 단면적 그대로 일정하게 유지되며 일직선으로 연장될 수 있다.

[0039] 분배관(15a, 15b, 15i)은 관통부(32)에서 분배된 포그 스크린(F)을 향해서 층류 상태의 바람을 분사시킬 수 있다. 분배관(15a, 15b, 15i)의 단면적은 각각 경사관(14a, 14b, 14i)의 단면적과 동일할 수 있으므로, 제1 분배

관(15a)은 제2 분배관(15b)보다 단면적이 작을 수 있고, 제2 분배관(15b)과 비교 시 바람의 유속이 크고 공기 밀도는 작을 수 있다. 또한 제1 분배관(15a)과 제2 분배관(15b)은 제9 분배관(15i)보다 단면적이 작으므로 제9 분배관(15i)과 비교 시 바람의 유속이 크고 공기 밀도는 작을 수 있다.

[0040] 따라서 관통부(32)에 가까운 분배관(15a)일수록 단면적이 작으며, 유입된 바람의 유속이 높고, 공기의 공기 밀도가 낮은 저기압 상태일 수 있으며, 관통부(32)에 먼 분배관(15i)일수록 단면적이 크며, 유입된 바람의 유속이 낮고, 공기의 공기 밀도가 큰 고기압 상태일 수 있다.

[0041] 공기의 흐름은 고기압에서 저기압으로 흐르는 성질을 가지므로, 분배관(15i)을 통과한 고기압 바람은 분배관(15a)을 통과한 저기압 바람을 향해 화살표 방향을 따라 이동할 수 있다. 또한 제1 본체부(10)와 제2 본체부(20)는 관통부(32)를 중심으로 상호 대칭된 형상을 가질 수 있으므로, 화살표 방향과 같이 포그 스크린(F)의 양측에서 포그 스크린(F)을 향한 방향으로 바람콘(C)을 형성할 수 있다.

[0042] 바람콘(C)은 관통부(32)에서 배출된 포그 스크린(F)이 사방으로 퍼지지 않고 바람콘(C)을 따라 평평하게 하강하도록 유도할 수 있다. 바람콘(C)은 포그 스크린(F)을 가두어 길고 평평하게 형성할 수 있도록 포그 스크린(F)의 양측에서 가이드 역할을 수행할 수 있으므로, 포그 스크린(F)의 품질을 높일 수 있다.

[0043] 지지부(19)는 제1 경사부(12)와 제1 분배부(13)의 배면에 위치할 수 있다. 지지부(19)는 제1 경사부(12)와 제1 분배부(13)의 사이에 형성된 각에 위치할 수 있다. 지지부(19)는 제1 경사부(12)와 제1 분배부(13)의 사이 배면에서 제1 경사부(12)와 제1 분배부(13)를 지지할 수 있으므로 포그 스크린용 가이드 바람관(1)의 구조적 안정성을 높일 수 있다.

[0044] 전선부(24)는 제1 경사부(12)와 연결될 수 있다. 전선부(24)는 공간부(17)의 상부에 위치하며, 제1 분배부(13)가 연장된 방향에 수직인 방향으로 연장될 수 있다. 전선부(24)는 내부에 각종 전선 등을 수용할 수 있다. 전선부(24)는 포그 스크린용 가이드 바람관(1)의 공간의 효율성을 높일 수 있으며 전선이 수분에 노출되는 현상을 미연에 방지할 수 있다.

[0045] 반면에 종래에는 생성된 포그가 와류 상태로 배출구를 통해 바로 배출되어 포그가 일정한 방향을 가질 수 없어 포그 스크린의 균일성이 낮을 수 있다.

[0046] 통풍구(26)는 제1 본체부(10)의 일측면에 위치할 수 있다. 통풍구(26)는 공간부(17)를 둘러 싸며 위치할 수 있다. 통풍구(26)는 공간부(17)에 수용된 변압기 등의 열을 외부로 배출할 수 있다. 또한 통풍구(26)는 홀을 포함하면서 공간부(17)를 전체적으로 둘러싸지 않으므로, 포그 스크린용 가이드 바람관(1)의 전체적인 무게를 줄일 수 있다.

[0047] 나사부(25)와 거치부(18) 제1 본체부(10)를 포그 스크린 생성 장치(3)와 연결할 수 있다. 나사부(25)는 포그 스크린 생성 장치(3)의 측벽에 나사로 제1 본체부(10)를 고정할 수 있다. 거치부(18)는 제1 분배부(13)의 외면에 설치될 수 있다. 거치부(18)는 포그 스크린 생성 장치(3)의 돌출부(미도시)의 상부에 위치할 수 있다. 포그 스크린용 가이드 바람관(1)은 나사부(25)와 거치부(18)를 통해 양측 단부가 포그 스크린 생성 장치(3)와 연결될 수 있으므로, 안정적으로 포그 스크린 생성 장치(3)에 설치될 수 있다.

[0048] 이하에서는 실험예를 통하여 본 발명을 좀더 상세하게 설명한다. 이러한 실험예는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며. 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다.

[0049] **포그 스크린의 분배부 측정 실험**

[0050] **실험예 1**

[0051] 도 2와 동일한 구조를 가지는 포그 스크린용 가이드 바람관을 제조하고 포그 스크린용 가이드 바람관을 이용하여 실험을 실시한다. 실험예 1의 포그 스크린용 가이드 바람관의 분배부는 관통부에 가까워 질수록 단면적이 점점 작아진다. 포그 스크린용 가이드 바람관의 분배부에서 배출된 포그 형상을 해석 프로그램을 통해 실험하였으며 그 결과를 도 4로 나타낸다.

[0052] **비교예 1**

[0053] 종래의 포그 스크린 장치를 제조하고 포그 스크린용 가이드 바람관을 이용하여 실험을 실시한다. 비교예 1의 포그 스크린용 가이드 바람관의 분배부는 모두 동일한 단면적이다. 나머지 실험과정은 전술한 실험예 1과 동일하였다. 결과는 도 8로 나타낸다.

[0054] **실험예 1 및 비교예 1의 실험결과**

[0055] 도 4는 실험예 1에 따라 포그 스크린용 가이드 바람관의 분배부에서 배출된 포그 형상의 결과를 나타낸다. 도 4에 도시한 바와 같이, 실험예 1의 포그 스크린의 형상은 사방으로 퍼지지 않고 평평하게 하강되는 것을 알 수 있다. 이러한 평평한 포그 스크린의 형상은 분배부가 관통부에 가까워 질수록 작아지는 단면적에 의해 바깥쪽에서 관통부 쪽으로 바람이 이동하고, 포그 스크린의 양측에서 포그 스크린을 향한 방향으로 형성된 바람콘이 포그 스크린을 가두어 길고 평평하게 형성된 것을 확인할 수 있다.

[0056] 반면에 비교예 1은 도 5의 (a)에 도시한 바와 같이, 포그 스크린이 하부로 갈수록 점점 퍼지는 것을 알 수 있다. 이는, 포그 스크린용 가이드 바람관의 분배부는 모두 동일한 단면적으로 바람콘이 발생할 수 없어 포그 스크린이 퍼지는 현상이 발생하는 것을 확인할 수 있다. 또한, 도 5의 (b)의 붉은 원으로 표시한 바와 같이, 비교예 1은 분배된 포그 스크린에서 와류 현상이 일어나는 것을 알 수 있다.

[0057] 본 발명을 앞서 기재한 바에 따라 설명하였지만, 다음에 기재하는 특허청구범위의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한, 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에서 종사하는 자들은 쉽게 이해할 것이다.

부호의 설명

[0058] 10. 제1 본체부 11. 제1 유입구

12. 제1 경사부 13. 제1 분배부

14a. 제1 경사관 14b. 제2 경사관

15a. 제1 분배관 15b. 제2 분배관

16. 연결부 17. 공간부

18. 거치부 19. 지지부

20. 제2 본체부 21. 제2 유입구

22. 제2 경사부 23. 제2 분배부

24. 전선부 25. 나사부

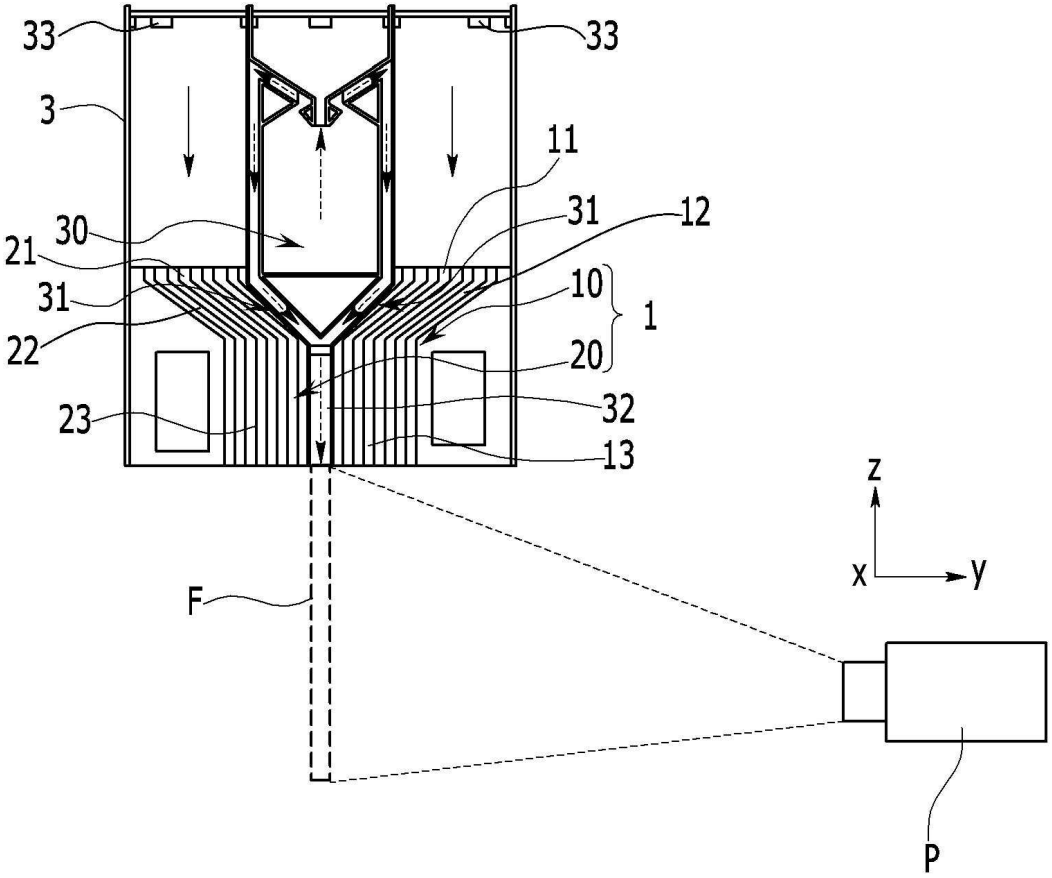
26. 통풍구 C. 바람콘

30. 수조 31. 통로

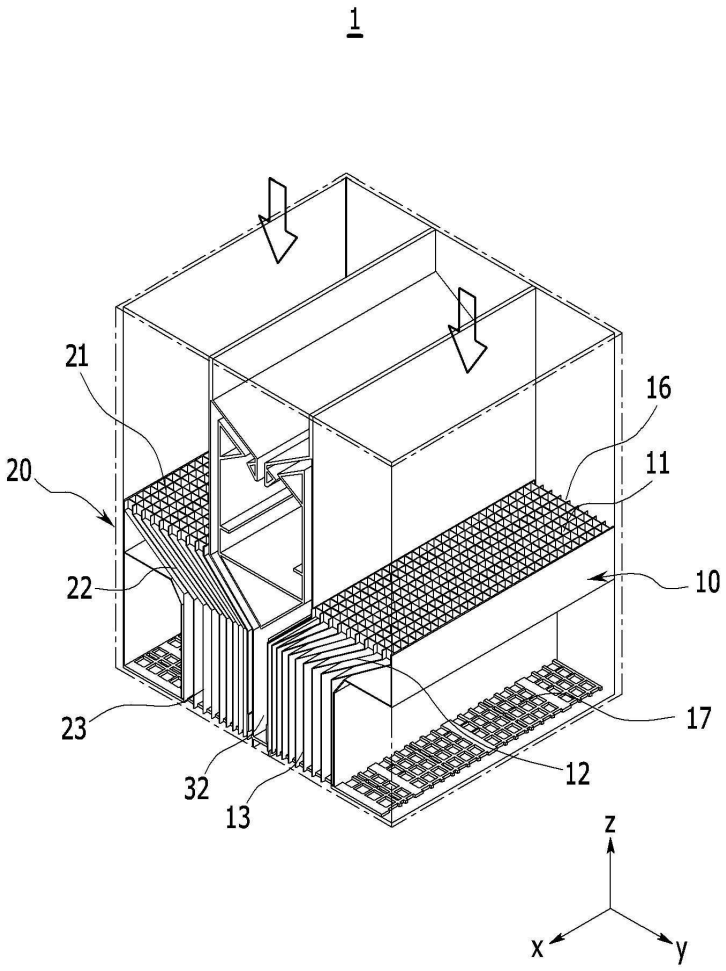
32. 관통부 33.팬

도면

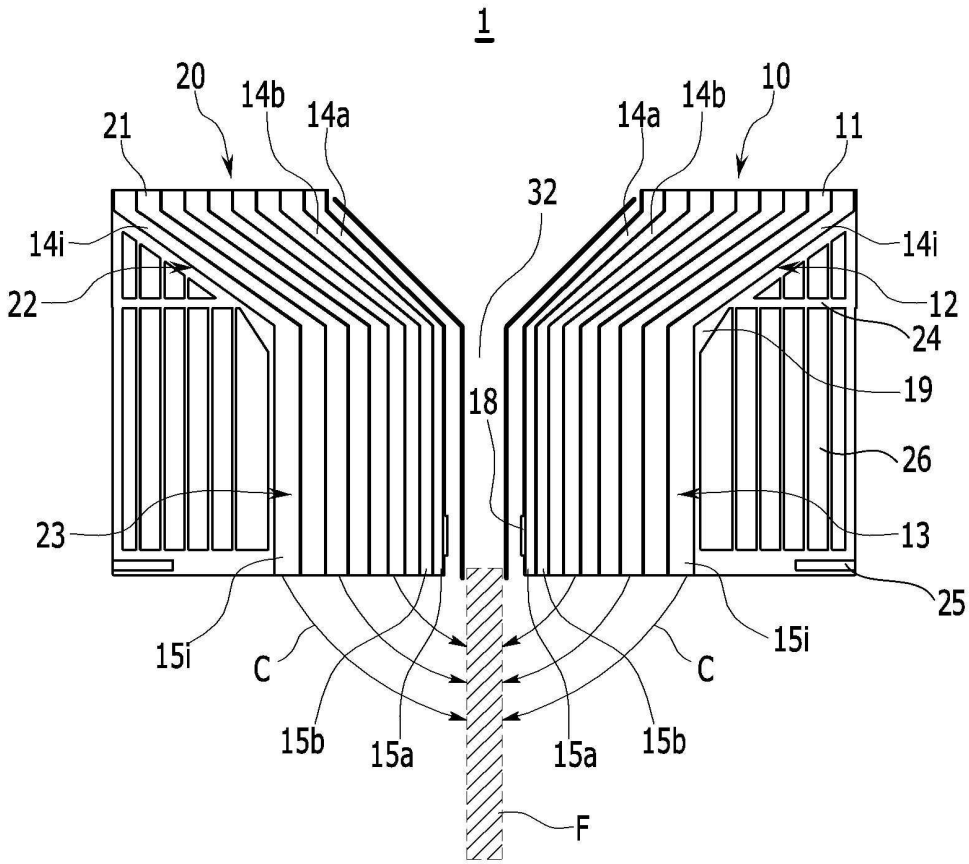
도면1



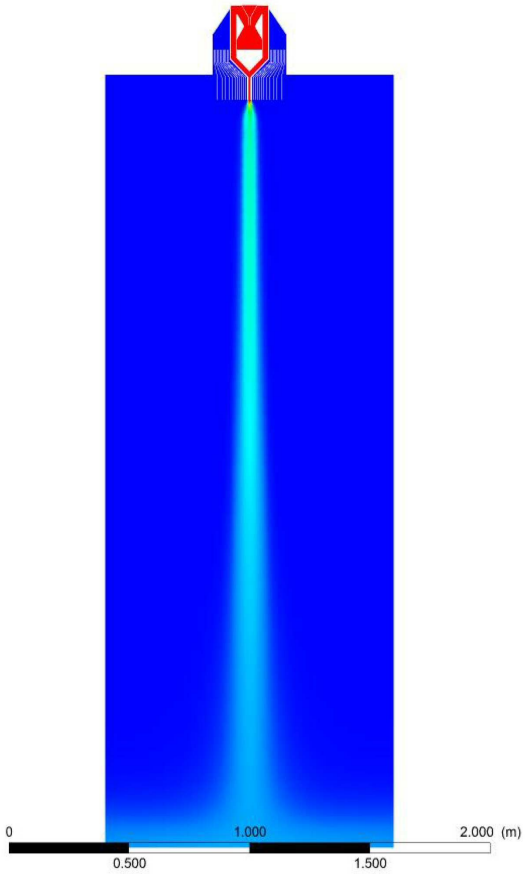
도면2



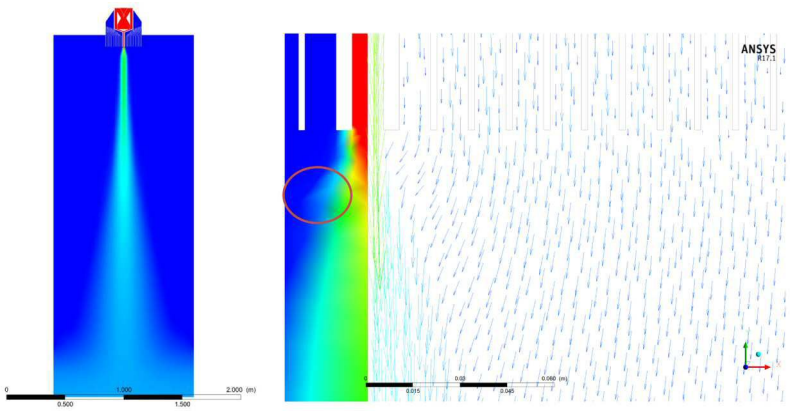
도면3


1
20
14b
14a
21
14a
14b
10
11
32
14i
14i
22
12
24
19
18
26
23
13
25
15i
C
15b
15a
15a
15b
C
15i
F

도면4



도면5



(a) (b)