



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년08월18일
 (11) 등록번호 10-1649159
 (24) 등록일자 2016년08월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60H 3/06 (2006.01) *B60H 1/12* (2006.01)
B60R 7/04 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B60H 3/0608 (2013.01)
B60H 1/12 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0010639
- (22) 출원일자 2015년01월22일
 심사청구일자 2015년01월22일
- (65) 공개번호 10-2016-0090620
- (43) 공개일자 2016년08월01일
- (56) 선행기술조사문헌
 JP05077641 A*
 JP2000140087 A*
 JP2004217032 A*
 KR2019960030818 U
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
엘지전자 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
- (72) 발명자
최인호
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 LG트윈타워
이진호
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 LG트윈타워
- (74) 대리인
박병창

전체 청구항 수 : 총 9 항

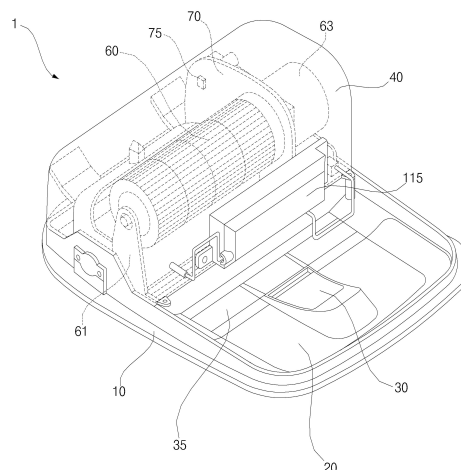
심사관 : 김영훈

(54) 발명의 명칭 **차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기**

(57) 요약

본 발명은 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기에 관한 것으로서, 특히, 차체의 전방 윈드쉴드글라스의 중앙 상단부 후방에 해당하는 루프 패널측에 배치되고, 차실의 공기 정화를 위한 공기 흡입구 및 공기 토출구가 동일면에 형성된 오버헤드 콘솔 바디와, 상기 오버헤드 콘솔 바디의 상부에 공조 공간을 형성하는 하우징과, 상기 하우징 내부에 배치되고, 회전되는 동작으로 상기 차실의 공기를 상기 공기 흡입구를 통하여 흡입하여 정화시킨 후, 상기 차실로 상기 공기 토출구를 통하여 배출시키는 유동력을 제공하는 횡류팬과, 상기 공기 흡입구에 배치된 필터부를 포함함으로써, 쾌적한 환경에서 운전자의 주행을 도모하는 이점을 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60R 7/04 (2013.01)

B60H 2003/0608 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

차체의 전방 윈드셴드글라스의 중앙 상단부 후방에 해당하는 루프 패널측에 배치되고, 차실의 공기 정화를 위한 공기 흡입구 및 공기 토출구가 동일 면에 형성된 오버헤드 콘솔 바디와;

상기 오버헤드 콘솔 바디의 상부에 공조 공간을 형성하는 하우징과;

상기 하우징 내부에 배치되고, 회전되는 동작으로 상기 차실의 공기를 상기 공기 흡입구를 통하여 흡입하여 정화시킨 후, 상기 차실로 상기 공기 토출구를 통하여 배출시키는 유동력을 제공하는 회류팬과;

상기 공기 흡입구에 배치된 필터부와;

상기 공기 흡입구 측에 배치되되, 회동되는 동작으로 상기 하우징의 공조 공간을 개폐시키는 회동체와;

상기 회동체에 구비되고, 상기 필터부의 교체를 위한 상기 회동체의 상기 하우징의 공조 공간의 개방을 감지함과 아울러, 상기 공조 공간의 폐쇄 시 상기 회동체의 상기 오버헤드 콘솔 바디에 대한 잠금 여부를 감지하는 락킹 감지부를 포함하고,

상기 회동체의 상기 공조 공간을 향하는 내측면에는, 탑승자의 물건을 수납하기 위한 수납홈이 형성되며,

상기 회동체에는, 상기 하우징의 공조 공간의 폐쇄 시 상기 차실 공기가 흡입되도록 연통되게 그릴 형상의 연통부가 형성되고,

상기 락킹 감지부에 의하여 상기 회동체의 상기 하우징의 공조 공간의 개방이 감지되면 상기 회류팬의 작동이 정지되는 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 하우징의 공조 공간은 상기 회류팬을 기준으로 일측의 흡입 공간과 타측의 토출 공간으로 나뉘어지되,

상기 공조 공간의 저부에서 상기 회류팬을 향하도록 연장 형성되고, 상단부에 상기 흡입 공간을 향하여 소정 각도 경사진 제1경사면과, 상기 제1경사면의 선단에서 더 연장될수록 상기 흡입 공간을 향하여 곡률이 변하는 변곡부를 구비하도록 경사진 제2경사면을 가지며,

상기 회류팬에 의하여 흡입된 상기 흡입 공간의 공기와 상기 회류팬에 의하여 토출되는 상기 토출 공간의 공기의 혼합을 방지하는 스테빌라이저를 더 포함하는 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 필터부는,

먼지 필터, 탈취 필터 및 고기류 필터(HAF : High Air Flow Filter) 중 적어도 어느 하나의 필터와;

상기 필터가 슬라이딩 착탈 가능하게 삽입되도록 상기 회동체의 수납홈과 상기 회동체의 외관 사이에 구비된 필터 케이스와;

상기 어느 하나의 필터가 수용되는 필터 케이스에 집진판이 배치되고, 상기 공기 흡입구로 들어오는 미세 먼지를 포집하는 고압발생기를 구비한 확산대전기를 포함하는 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 어느 하나의 필터는, 상기 필터 케이스에 랙 기어 및 피니언 기어 치합 방식으로 결합되는 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 하우스의 공조 공간 내에 배치되고, 상기 하우스 내부로 흡입된 공기를 살균하는 플라즈마 이온나이저를 더 포함하는 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 공기 토출구에는, 상기 횡류팬에 의하여 상부에서 하부로의 토출력을 가진 토출 공기를 상기 차실의 전방에서 후방으로의 토출력으로 변경시키는 각도로 회전되는 토출 베인과;

상기 토출 베인을 일측 또는 타측으로 소정 각도 회동시키는 스텝핑 모터가 설치되고,

상기 토출 베인은, 작동 오프(OFF) 시 상기 공기 토출구를 폐쇄시키도록 회전되는 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 토출 베인은, 상기 공기 토출구로부터 토출되는 공기가 상기 공기 흡입구로 재유입되지 않도록 상기 공기 흡입구로부터 이격된 후방으로 경사진 각도를 형성하도록 회전되는 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 횡류팬은,

상기 하우스의 공조 공간 중, 상기 차실 공기를 전방 하부에서 상기 하우스의 공조 공간 내로 흡입하여 정화시킨 후, 정화 공기를 후방 하부로 토출시키는 위치에 배치된 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 오버헤드 콘솔 바디에, 실내 조명부, 상기 실내 조명부를 스위칭 시키는 실내 조명 스위치부 및 루프 패널에 구비된 선루프를 조작하는 선루프 스위치부 중 적어도 어느 하나가 일체로 구비된 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 컴팩트하면서도 차량 내부의 오염된 공기를 효과적으로 정화시킬 수 있는 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 대기의 질이 점점 나빠짐에 따라 일반 실내의 공기 정화 뿐만 아니라, 협소한 공간인 차량 내부의 공기 정화의 필요성도 증대되고 있는 실정이다. 특히, 최근에는 중국 황사의 영향 등으로 실내 공기의 정화의 요구가 증대되고 있다. 아울러, 미세먼지의 유해성 또한 심각하게 환경 오염의 문제로 급부상하고 있다.

[0003] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 종래 차량에 구비된 HVAC(Heating, Ventilation and Air Conditioning) 시스템에 공기정화용 필터로서, 파티클 필터(집진 필터) 등을 채택하고 있으나, 공기 동력 손실이 높고, 작동 소음이 높은 이유로 집진 효율이 낮은 필터를 사용하고 있는 실정이다. 여기서, 집진 효율이 낮다는 것은 효과적으로 외부로부터 유입되는 미세먼지, 탄산산화물, 연소산화물, 바이러스 및 꽃가루 등의 오염원을 차단하지 못한다는 의미를 내포한다.

[0004] 최근에는, 일부 자동차의 경우 HVAC 시스템에 이온라이저를 설치하여 차량 내부의 공기 정화를 시도하고 있는 한편, 뒷좌석의 후방에 구비된 후방 선반부에 공기 청정기가 장착한 자동차도 공지되었다.

[0005] 그러나, 종래의 HVAC 시스템에 이온라이저가 설치된 경우, 차량 내부의 공기 정화를 위해서는 기존 HVAC 시스템을 필수적으로 가동하여야 하는 문제점이 있고, 후방 선반부에 공기 청정기가 구비된 경우 실질적으로 공기 정화가 필요한 운전석 부근에의 공기 정화 속도가 더딘 한편, 토출되는 정화된 공기가 차량 내부에 확산되는데 시간이 소요되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기한 기술적 과제를 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 보다 상세하게는, 설치 요구 공간이 작으면서도 설치된 부위로부터 토출되는 정화된 공기가 차량 내부 전체에 걸쳐 빠른 속도로 확산되도록 함으로써 공기 정화 성능을 향상시킬 수 있는 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기의 바람직한 실시예는, 차체의 전방 윈드실드글라스의 중앙 상단부 후방에 해당하는 루프 패널측에 배치되고, 차실의 공기 정화를 위한 공기 흡입구 및 공기 토출구가 동일 면에 형성된 오버헤드 콘솔 바디와, 상기 오버헤드 콘솔 바디의 상부에 공조 공간을 형성하는 하우징과, 상기 하우징 내부에 배치되고, 회전되는 동작으로 상기 차실의 공기를 상기 공기 흡입구를 통하여 흡입하여 정화시킨 후, 상기 차실로 상기 공기 토출구를 통하여 배출시키는 유동력을 제공하는 회류팬과, 상기 공기 흡입구에 배치된 필터부를 포함하고, 상기 필터부의 교체를 위한 상기 하우징의 공조 공간의 개방 여부에 따라 상기 회류팬의 작동 여부가 결정될 수 있다.

[0008] 여기서, 상기 공기 흡입구 측에 배치되되, 회동되는 동작으로 상기 하우징의 공조 공간을 개폐시키는 회동체를 더 포함하고, 상기 회동체의 상기 공조 공간을 향하는 내측면에는, 탑승자의 물건을 수납하기 위한 수납홈이 형성되며, 상기 회동체에는, 상기 하우징의 공조 공간의 폐쇄 시 상기 차실 공기가 흡입되도록 연통되게 그릴 형상의 연통부가 형성될 수 있다.

[0009] 또한, 상기 하우징의 공조 공간은 상기 회류팬을 기준으로 일측의 흡입 공간과 타측의 토출 공간으로 나뉘어지되, 상기 공조 공간의 저부에서 상기 회류팬을 향하도록 연장 형성되고, 상단부에 상기 흡입 공간을 향하여 소

정 각도 경사진 제1경사면과, 상기 제1경사면의 선단에서 더 연장될수록 상기 흡입 공간을 향하여 곡률이 변하는 변곡부를 구비하도록 경사진 제2경사면을 가지며, 상기 횡류팬에 의하여 흡입된 상기 흡입 공간의 공기와 상기 횡류팬에 의하여 토출되는 상기 토출 공간의 공기의 혼합을 방지하는 스테빌라이저를 더 포함할 수 있다.

- [0010] 또한, 상기 필터부는, 먼지 필터, 탈취 필터 및 고기류 필터(HAF : High Air Flow Filter) 중 적어도 어느 하나의 필터와, 상기 필터가 슬라이딩 착탈 가능하게 삽입되도록 상기 회동체의 수납홈과 상기 회동체의 외관 사이에 구비된 필터 케이스와, 상기 어느 하나의 필터가 수용되는 필터 케이스에 집진판이 배치되고, 상기 공기 흡입구로 들어오는 미세 먼지를 포집하는 고압발생기를 구비한 확산대전기를 포함할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 어느 하나의 필터는, 상기 필터 케이스에 랙 기어 및 피니언 기어 치합 방식으로 결합될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 하우징의 공조 공간 내에 배치되고, 상기 하우징 내부로 흡입된 공기를 살균하는 플라즈마 이온이저를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 공기 토출구에는, 상기 횡류팬에 의하여 상부에서 하부로의 토출력을 가진 토출 공기를 상기 차실의 전방에서 후방으로의 토출력으로 변경시키는 각도로 회전되는 토출 베인과, 상기 토출 베인을 일측 또는 타측으로 소정 각도 회동시키는 스테핑 모터가 설치되고, 상기 토출 베인은, 작동 오프(OFF) 시 상기 공기 토출구를 폐쇄시키도록 회전될 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 토출 베인은, 상기 공기 토출구로부터 토출되는 공기가 상기 공기 흡입구로 재유입되지 않도록 상기 공기 흡입구로부터 이격된 후방으로 경사진 각도를 형성하도록 회전될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 횡류팬은, 상기 하우징의 공조 공간 중, 상기 차실 공기를 전방 하부에서 상기 하우징의 공조 공간 내로 흡입하여 정화시킨 후, 정화 공기를 후방 하부로 토출시키는 위치에 배치될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 오버헤드 콘솔 바디에, 실내 조명부, 상기 실내 조명부를 스위칭 시키는 실내 조명 스위치부 및 루프 패널에 구비된 선루프를 조작하는 선루프 스위치부 중 적어도 어느 하나가 일체로 구비될 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기의 바람직한 일실시예에 따르면 다음과 같은 다양한 효과를 달성할 수 있다.
- [0018] 첫째, 기존의 선글라스와 같은 물건을 수납하기 위한 수납홈이 구비된 오버헤드 콘솔 바디에 컴팩트하게 설치되는 설치상의 효과를 가진다.
- [0019] 둘째, 정화된 공기의 토출 후 차량 내부로의 확산이 용이하게 설계됨으로써 차량 내부의 공기 정화 성능을 향상시킬 수 있는 효과를 가진다.
- [0020] 셋째, 물건의 수납되는 수납홈의 개방 여부에 따라 작동 여부가 결정되므로, 제품의 작동 안정성을 도모할 수 있는 효과를 가진다.
- [0021] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기의 바람직한 일실시예를 나타낸 사시도이고, 도 2a는 도 1의 구성 중 수납홈이 폐쇄된 상태를 나타낸 사시도 및 A-A선을 따라 취한 측단면도이며, 도 2b는 도 1의 구성 중 수납홈이 개방된 상태를 나타낸 사시도 및 B-B선을 따라 취한 측면도이고, 도 3은 도 1의 구성 중 필터 교체 모습을 나타낸 측단면도이고, 도 4는 도 3의 필터 교체를 위한 필터의 구체적인 모습 및 랙-피니언 기어 결합 모습을 나타낸 결합도이며, 도 5는 도 2a의 "C"부분을 확대한 확대도이고,

도 6은 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기의 하부면을 나타낸 저면도이며,

도 7은 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기의 작동 모습을 나타낸 차량 실내의 공기 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기의 바람직한 일실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.
- [0024] 도 1은 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기의 바람직한 일실시예를 나타낸 사시도이고, 도 2a는 도 1의 구성 중 수납함이 폐쇄된 상태를 나타낸 사시도 및 A-A선을 따라 취한 측면도이며, 도 2b는 도 1의 구성 중 수납함이 개방된 상태를 나타낸 사시도 및 B-B선을 따라 취한 측면도이고, 도 3은 도 1의 구성 중 필터 교체 모습을 나타낸 측면도이며, 도 4는 도 3의 필터 교체를 위한 필터의 구체적인 모습 및 랙-피니언 기어 결합 모습을 나타낸 결합도이고, 도 5는 도 2a의 "C"부분을 확대한 확대도이며, 도 6은 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기의 하부면을 나타낸 저면도이고, 도 7은 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기의 작동 모습을 나타낸 차량 실내의 공기 흐름도이다.
- [0025] 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기(1)의 바람직한 일실시예는, 도 1 내지 도 2b에 참조된 바와 같이, 차체의 전방 윈드실드글라스(도면부호 미표기)의 중앙 상단부 후방에 해당하는 루프 패널(도면부호 미표기) 측에 배치되고, 차실의 공기 정화를 위한 공기 흡입구(41) 및 공기 토출구(43)가 동일 면에 형성된 오버헤드 콘솔 바디(10)와, 오버헤드 콘솔 바디(10)의 상부에 공조 공간(100A, 100B)을 형성하는 하우징(40)과, 하우징(40) 내부에 배치되고, 회전되는 동작으로 차실의 공기를 공기 흡입구(41)를 통하여 흡입하여 정화시킨 후, 차실로 공기 토출구(43)를 통하여 배출시키는 유동력을 제공하는 횡류팬(60)과, 공기 흡입구(41)에 배치된 필터부(110, 120)를 포함한다.
- [0026] 일반적으로, 차량의 내부에는, 변속 레버 및 물건을 수납하는 수납 공간이 마련된 센터 콘솔 조립체(미도시)가 운전석과 조수석을 구획하도록 차실 저부에 전후로 길게 배치되고, 실내 조명부(30), 실내 조명부 온오프 스위치부(25) 및 선루프 온오프 스위치부(30)가 구비됨과 아울러, 운전자의 선글라스 등 물건을 수납하는 수납부가 형성된 오버헤드 콘솔 조립체가 전방 윈드실드글라스와 루프 패널의 경계 부근에 배치될 수 있다.
- [0027] 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기(1)의 바람직한 일실시예는, 발명의 명칭으로부터 알 수 있는 바와 같이, 센터 콘솔 조립체 및 오버헤드 콘솔 조립체 중 오버헤드 콘솔 조립체에 위치한 공기 청정기에 관한 것이다. 이하에서는, 오버헤드 콘솔 조립체에 위치한 공기 청정기를 '오버헤드 콘솔용 공기 청정기(1)'라 칭하기로 한다.
- [0028] 오버헤드 콘솔 바디(10)는, 상부측이 전방 윈드실드글라스와 루프 패널의 경계 부근에 해당하는 루프 이너 패널 측에 수용되어 내장되고, 하부면 만이 차실로 노출되게 결합된다.
- [0029] 오버헤드 콘솔 바디(10)에는, 상술한 실내 조명부(30)가 운전석 및 조수석이 위치한 차실 방향으로 소정의 빛을 조사하도록 구비되고, 실내 조명부(30)를 사용자가 작동시키기 위한 실내 조명부 온오프 스위치부(25) 및 차량에 선루프 장치(미도시)가 구비된 경우 선루프 장치의 온오프 작동을 위한 선루프 온오프 스위치부(30)가 구비될 수 있다.
- [0030] 한편, 이너 루프 패널 측으로 수용되는 오버헤드 콘솔 바디(10)의 상부측에는 상술한 하우징(40)이 오버헤드 콘솔 바디(10)의 하부면에 해당하는 동일 면에 형성된 공기 흡입구(41) 및 공기 토출구(43)를 제외하고, 외부와의 연통이 폐쇄되도록 구비될 수 있다.
- [0031] 오버헤드 콘솔 바디(10)의 하부면에는, 상술한 공기 흡입구(41) 및 공기 토출구(43)가 동일면에 형성되되, 그릴 형상으로 상하가 관통되게 형성될 수 있다.
- [0032] 하우징(40)은, 차실 내부의 공기가 흡입되어 공기 정화된 후 토출되는 정화 공간의 역할을 하는 부위이다. 하우징(40)의 내부에서는 공기 흡입구(41)를 통하여 흡입된 차실 공기가 횡류팬(60)이 제공하는 유동력에 의하여 공기 토출구(43)로 토출되도록 유동될 수 있다. 이처럼, 하우징(40)의 내부에는 공기가 유동되는 바, 하우징(40)의 내부 모서리 부분은 전부 공기의 유동 저항이 발생되지 않도록 라운드지게 형성됨이 바람직하다.
- [0033] 한편, 횡류팬(60)은, 구동모터(63)와 팬(도면부호 미표기)으로 구성된 것으로서, 팬은 구동모터(63)를 팬의 길이방향 일단과 타단 중 어느 한 부위에 설치 가능한 크로스 플로우 팬(Cross Flow Fan, 이하, 'CCF'라 함)으로

채용됨이 바람직하다.

- [0034] 이는, 오버헤드 콘솔 바디(10)에 형성된 하우징(40)은, 그 공간이 매우 협소한 바, 협소한 공간에서의 공기 유동을 위한 최적의 팬의 종류를 선정하여야 하는데, 팬은 일반적으로 직경, 높이 등에 의하여 풍량 등의 운전점이 결정될 수 밖에 없다. 이를 기초로 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기(1)의 바람직한 일실시예에서, 팬은 상술한 바와 같이 구동모터(63)를 팬의 길이방향 일단 및 타단 중 어느 한 부위에 컴팩트하게 설치 가능한 CCF로 채택하여 구비하는 것이 바람직하다.
- [0035] 보다 상세하게는, 횡류팬(60)은, 하우징(40)의 공간을 구획하도록 배치된 횡류팬 설치 플레이트(70)에 일단이 회전 가능하게 고정되고, 횡류팬 설치 플레이트(70)를 기준으로 일측에는 상술한 구동모터(63)가 배치되며, 횡류팬 설치 플레이트(70)를 기준으로 타측에는 횡류팬(60)이 구비된다. 횡류팬(60)의 타단은 구동모터(63)에 대향하는 측에 형성된 회전 지지단(61)에 회전 가능하게 연결된다.
- [0036] 필터부(110,120)는, 일반적으로, 오염된 공기의 공기 흡입구(41) 측에 흡입되는 공기가 통과하도록 배치되어 공기가 통과하면서 정화되도록 하는 역할을 한다. 필터부(110,120)는, 먼지 필터, 탈취 필터 및 고기류 필터(HAF : High Air Flow Filter) 중 적어도 어느 하나의 필터로 구비될 수 있다. 적어도 어느 하나의 필터 인 바, 먼지 필터 및 탈취 필터 또는 탈취 필터 및 고기류 필터, 그리고 먼지 필터 및 고기류 필터로 구비되는 것도 가능하고, 먼지 필터, 탈취 필터 및 고기류 필터가 모두 구비되어도 무방하다.
- [0037] 한편, 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기(1)의 바람직한 일실시예는, 공기 흡입구(41) 측에 배치되며, 회동되는 동작으로 하우징(40)의 공조 공간(100A,100B)을 개폐시키는 회동체(50)를 더 포함할 수 있다.
- [0038] 회동체(50)는, 탑승자의 선글라스와 같은 물건을 수납하기 위한 수납홈(51)이 형성될 수 있다. 보다 상세하게는, 회동체(50) 중 공조 공간(100A,100B)을 향하는 내측면에 수납홈(51)이 형성되고, 도 2b에 참조된 바와 같이, 수납홈(51)은 회동체(50)가 개방된 상태에서도 선글라스와 같은 탑승자의 물건이 낙하되지 않고 거치되는 형상으로 형성됨이 바람직하다.
- [0039] 필터부(110,120)는, 상술한 필터 외에, 필터가 슬라이딩 착탈 가능하게 삽입되도록 회동체(50)의 수납홈(51)과 회동체(50)의 외관 사이에 구비된 필터 케이스(110) 및 어느 하나의 필터가 수용되는 필터 케이스(110)에 집진판(미도시)이 배치되고, 공기 흡입구(41)로 들어오는 미세 먼지를 포집하는 고압발생기를 구비한 확산대전기(115)를 더 포함할 수 있다.
- [0040] 일반적으로, 공기 청정 능력을 향상시키기 위해서는 고성능 필터를 채용하는 것이 가장 바람직하나, 이는 필터의 압력 손실 증가를 초래함은 물론, 제한적인 횡류팬(60)의 팬 성능 내에서는 정압 상승의 제한 등이 있는 바, 필터의 성능을 강화시키는 것은 적합하지 않다. 필터의 압력 손실 증가는 동일 풍량을 발생시키기 위해서 횡류팬(60)의 운전 RPM을 증가시키는 결과가 되어 결국 작동 소음이 증가하는 문제점으로 이어질 수 있다.
- [0041] 따라서, 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기(1)의 바람직한 일실시예에서는, 횡류팬(60) 및 필터의 성능을 강화시킴이 없이 필터부(110,120)를 통한 공기 청정 성능을 향상시키기 위하여 상술한 확산대전기(115) 및 고기류 필터(HAF)를 채용하는 것이다.
- [0042] 회동체(50)는, 상술한 필터 케이스(110)에 삽입된 필터를 교체하거나, 선글라스와 같은 물건을 수납하기 위해서는 일단 힌지부(도면부호 미표기)를 기준으로 타단이 하방으로 회동되어 공조 공간(100A,100B)을 개방시킨다.
- [0043] 회동체(50)는, 사용자에게 의하여 개방 시에도 미관이 저하되지 않도록 차량 내부에 탑승한 탑승자에게 회동체(50)의 하면이 관찰되도록 후단을 기준으로 전단이 하방으로 회동되도록 구비될 수 있음은 물론, 그 반대로 전단을 기준으로 후단이 하방으로 회동되도록 구비될 수 있다. 본 발명의 바람직한 일실시예에서는, 회동체(50)가 후단을 기준으로 전단이 하방으로 회동되는 것으로 전제하여 설명한다.
- [0044] 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기(1)의 바람직한 일실시예는, 필터부(110,120)의 교체를 위한 하우징(40)의 공조 공간(100A,100B)의 개방 여부에 따라 횡류팬(60)의 작동 여부가 결정될 수 있다.
- [0045] 즉, 회동체(50)가 회동되어 공조 공간(100A,100B)을 개방하면, 필터부(110,120) 및 회동체(50)에 의하여 공조 공간(100A,100B)이 차폐된 상태에서 횡류팬(60)이 노출되는 것인 바, 사용자의 안정성을 도모할 필요가 있으므로, 본 발명의 바람직한 일실시예에서는, 회동체(50)가 개방된 경우 횡류팬(60)의 작동이 강제 정지되도록 구성된다.

- [0046] 이를 위하여, 회동체(50)의 회동 단부인 전단에는 폐쇄 시 회동체(50)의 콘솔 바디에 대한 잠금 여부를 감지하는 락킹 감지부(130)가 구비될 수 있다. 락킹 감지부(130)는, 회동체(50)의 잠금 여부를 자동으로 확인하도록 함으로써, 사용자가 회동체(50)를 개방하는 순간 횡류팬(60)의 작동이 강제 정지되도록 하는 역할을 한다. 락킹 감지부(130)는, 회동체(50)의 개방 시 횡류팬(60)으로 공급되는 전원을 물리적으로 차단하도록 구비되는 것도 가능하다.
- [0047] 필터부(110,120)는, 도 3에 참조된 바와 같이, 회동체(50)의 하부면에 대하여 평행되게 구비된 필터 케이스(110)에 슬라이딩 가능하게 착탈될 수 있다.
- [0048] 보다 상세하게는, 도 4에 참조된 바와 같이, 필터부(110,120)는, 테두리를 형성하는 필터 프레임(121)과, 필터 프레임(121)의 가운데에 촘촘하게 구비된 필터망(123)을 포함하고, 필터 프레임(121)에는 필터 케이스(110)에 대한 삽입 방향으로 연속되게 락 기어(122)가 형성될 수 있다. 또한, 필터 케이스(110)의 내측면에는 필터 프레임(121)에 형성된 락 기어(122)와 치합되어 회전되면서 필터 케이스(110)에 삽입 및 필터 케이스(110)로부터 탈거되는 필터부(110,120)의 착탈을 가이드하는 피니언 기어(112)가 형성된 피니언 기어부(111)가 구비될 수 있다.
- [0049] 필터 케이스(110)는 대략 회동체(50)의 굴곡진 형상의 하부면에 대하여 평행되게 구비되는 바, 견고한 재질보다는 굴곡진 형상의 필터 케이스(110)에 자연스럽게 착탈될 수 있도록 유연한 재질로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0050] 한편, 하우징(40)에 형성된 공조 공간(100A,100B)에는 미도시 되었으나, 하우징(40)의 외측 공기 흡입구(41) 측에는 차실 측의 공기질을 측정하는 차실측 공기질 센서가 구비됨과 아울러, 하우징(40)의 내측에 해당하는 공조 공간(100A,100B)에는 공조 공간(100A,100B)의 공기질을 측정하는 공조측 공기질 센서가 구비될 수 있다. 차실측 공기질 센서는, 차실 내부의 현재 오염도를 감지하여 횡류팬(60)의 작동 여부를 결정하는 데이터를 제공하고, 공조측 공기질 센서는, 공조 공간(100A,100B)의 공기질을 측정하여 정화 정도를 체크할 수 있다.
- [0051] 아울러, 하우징(40)의 공조 공간(100A,100B)에는, 플라즈마 이온나이저(75)가 구비될 수 있다. 플라즈마 이온나이저(75)는, 필터부(110,120)를 구성하는 먼지필터, 탈취필터 등에 의하여 1차적으로 오염물을 걸러내고, 상술한 필터부(110,120)에 의하여 정화되지 않는 공기 내 바이러스, 세균 등의 바이오 오염물 등을 플라즈마 방전 기법으로 살균 제거하는 기능을 수행한다.
- [0052] 플라즈마 이온나이저(75)는, 횡류팬(60)의 일측 설치를 위해 공조 공간(100A,100B) 내부에 상하 수직되게 배치되는 횡류팬 설치 플레이트(70)에 구비될 수 있다. 횡류팬 설치 플레이트(70)를 기준으로 일측면에는 구동모터(63)가 설치되고, 타측면에는 상술한 횡류팬(60)이 회전 가능하게 설치된다.
- [0053] 하우징(40)의 공조 공간(100A,100B)은 횡류팬(60)을 기준으로 일측의 흡입 공간(100A)과 타측의 토출 공간(100B)으로 나뉘어지도록 구분될 수 있다.
- [0054] 여기서, 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기(1)의 바람직한 일 실시예는, 공조 공간(100A,100B)의 저부에서 횡류팬(60)을 향하도록 연장 형성된 구획부(81)와, 구획부(81)의 상단부에 흡입 공간(100A)을 향하여 소정 각도 경사진 제1경사면(82)과, 제1경사면(82)의 선단에서 더 연장될수록 흡입 공간(100A)을 향하여 곡률이 변하는 변곡부를 구비하도록 제2경사면(83)을 가지며, 횡류팬(60)에 의하여 흡입된 흡입 공간(100A)의 공기와 횡류팬(60)에 의하여 토출되는 토출 공간(100B)의 공기의 혼합을 방지하는 스테빌라이저(80)를 더 포함할 수 있다.
- [0055] 스테빌라이저(80)는, 흡입 공간(100A)과 토출 공간(100B) 사이에 배치되어, 공조 공기의 압력 변화가 흡입 공간(100A)에서 횡류팬(60)을 통하여 토출 공간(100B)으로 자연스럽게 유동되도록 형성하는 역할을 함과 아울러, 공조 공간(100A,100B)에서 난류가 형성되지 않도록 함으로써 압력 손실을 방지하는 역할을 한다.
- [0056] 스테빌라이저(80)는, 공조 공간(100A,100B)의 저면에 해당하는 오버헤드 콘솔 바디(10)의 하부면(또는 저부)에서 구획부(81)가 흡입 공간(100A) 및 토출 공간(100B)으로 공조 공간(100A,100B)이 구획되도록 직선으로 횡류팬(60)을 향하여 연장되고, 구획부(81)의 선단에서 상술한 제1경사면(82)이 형성되도록 소정 각도 경사지게 구비되며, 제1경사면(82)의 선단에서 다시 제2경사면(83)을 형성하되, 흡입 공간(100A)을 향하여 경사되면서 곡률이 변하는 변곡부를 형성하게 되는 것이다.
- [0057] 이와 같은 스테빌라이저(80)는, 회동체(50)의 후단부에 일체로 형성되는 것도 가능하다. 이는, 회동체(50)가 개방된 경우에는 스테빌라이저(80)의 기능을 발휘할 필요가 없기 때문이다.
- [0058] 한편, 공기 토출구(43)에는, 횡류팬(60)에 의하여 상부에서 하부로 토출력을 가진 토출 공기를 차실의 전방에

서 후방으로의 토출력으로 변경시키는 각도로 회전되는 토출 베인(90)과, 토출 베인(90)을 일측 또는 타측으로 소정 각도 회동시키는 스텝핑 모터(미도시)가 설치될 수 있다.

[0059] 토출 베인(90)은, 오버헤드 콘솔 바디(10)의 공기 토출구(43)를 형성하는 하부면과는 별도로 구비되어도 무방하나, 오버헤드 콘솔 바디(10)의 일부가 절개되어 회동되도록 구비되는 것도 가능하다. 토출 베인(90)은, 작동 오프(OFF) 시 공기 토출구(43)를 폐쇄시키도록 회전될 수 있다.

[0060] 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기(1)의 바람직한 일실시예에서, 공기 토출구(43)는 오버헤드 콘솔 바디(10) 중 차실의 후방 측에 형성됨으로써 정화된 공기가 신속하게 차실 후방으로 이동되도록 함은 물론, 토출 베인(90)에 의하여 하부의 토출 공기의 토출력을 차실 후방으로의 토출력으로 변경시킴으로써 보다 빠르게 정화 공기가 차실 후방으로 유동됨으로써 차실 전체의 정화 성능을 향상시킬 수 있게 된다.

[0061] 특히, 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기(1)의 바람직한 일실시예는, 도 7에 참조된 바와 같이, 대쉬보드 패널의 내측에 구비된 캐빈 에어 필터(130)를 통하여 1차 정화된 공기가 차실로 유입되고, 차실로 유입된 공기가 곧바로 상측에 구비된 오버헤드 콘솔 바디(10) 측 중 가까운 곳의 공기 흡입구(41) 측으로 흡입되어 2차 정화된 다음, 차실의 후방 측에 가까운 공기 토출구(43) 측으로 토출되어 신속하게 차실 후방으로 유동된 후, 차실에서 순환됨으로써 신속하게 차실 전체를 정화시킬 수 있다.

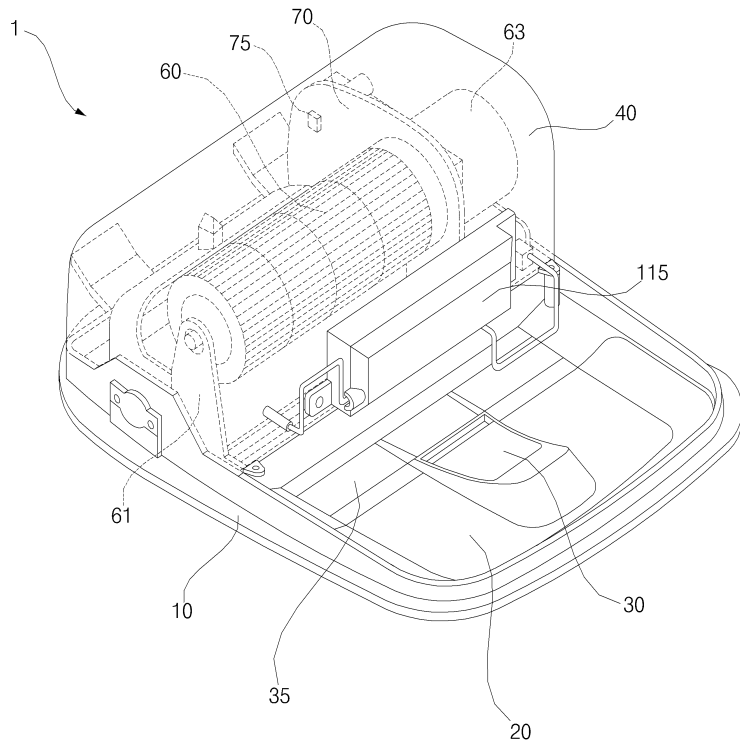
[0062] 이상, 본 발명에 따른 차량의 오버헤드 콘솔용 공기 청정기의 바람직한 일실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하였다. 그러나, 본 발명의 실시예가 반드시 상술한 바람직한 일실시예에 의하여 한정되는 것은 아니고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의한 다양한 변형 및 균등한 범위에서의 실시가 가능함은 당연하다고 할 것이다. 그러므로, 본 발명의 진정한 권리범위는 후술하는 특허청구범위에 의하여 정해진다고 할 것이다.

부호의 설명

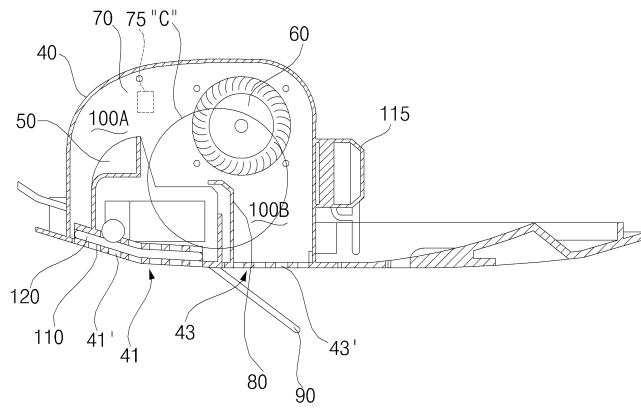
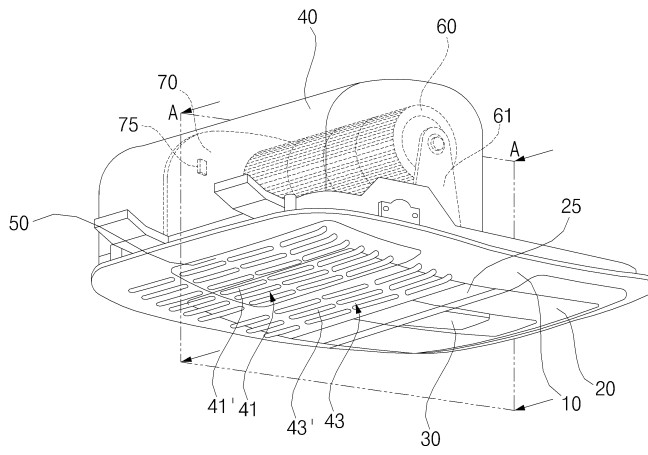
- [0063]
- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1: 오버헤드 콘솔용 공기 청정기 | 10: 오버헤드 콘솔 바디 |
| 20: 실내 조명부 | 25: 실내 조명 스위치부 |
| 30: 선루프 스위치부 | 41: 공기 흡입구 |
| 43: 공기 토출부 | 50: 회동체 |
| 60: 횡류팬 | 63: 구동 모터 |
| 70: 횡류팬 설치 플레이트 | 75: 플라즈마 이온나이저 |
| 80: 스테빌라이저 | 81: 구획부 |
| 82: 제1경사면 | 83: 제2경사면 |
| 100A: 흡입 공간, 공조 공간 | 100B: 토출 공간, 공조 공간 |
| 110: 필터 케이스 | 111: 피니언 기어부 |
| 112: 피니언 기어 | 120: 필터부 |
| 121: 필터 프레임 | 122: 랙 기어 |
| 123: 필터 망 | 130: 캐빈 에어 필터 |

도면

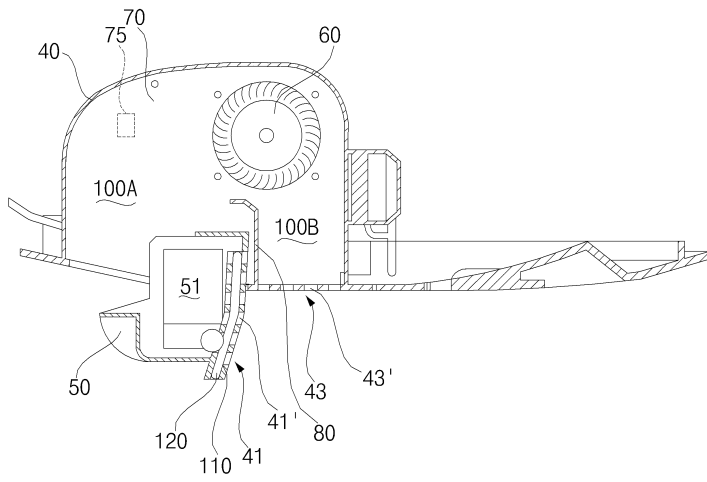
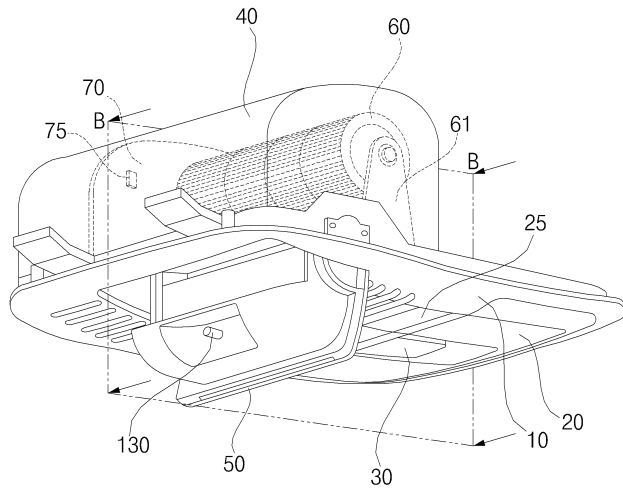
도면1



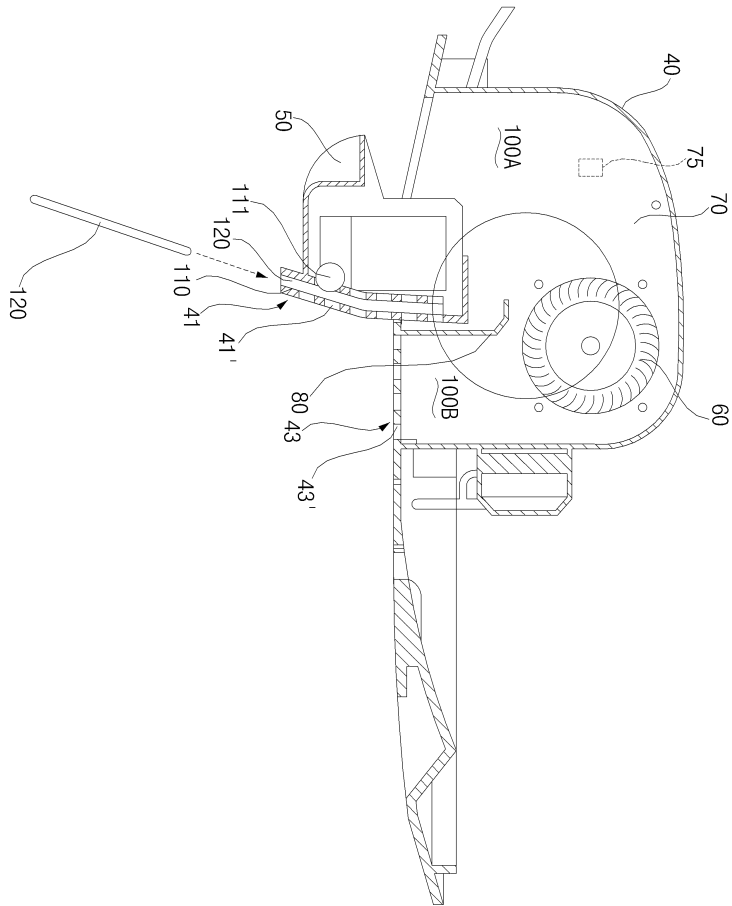
도면2a



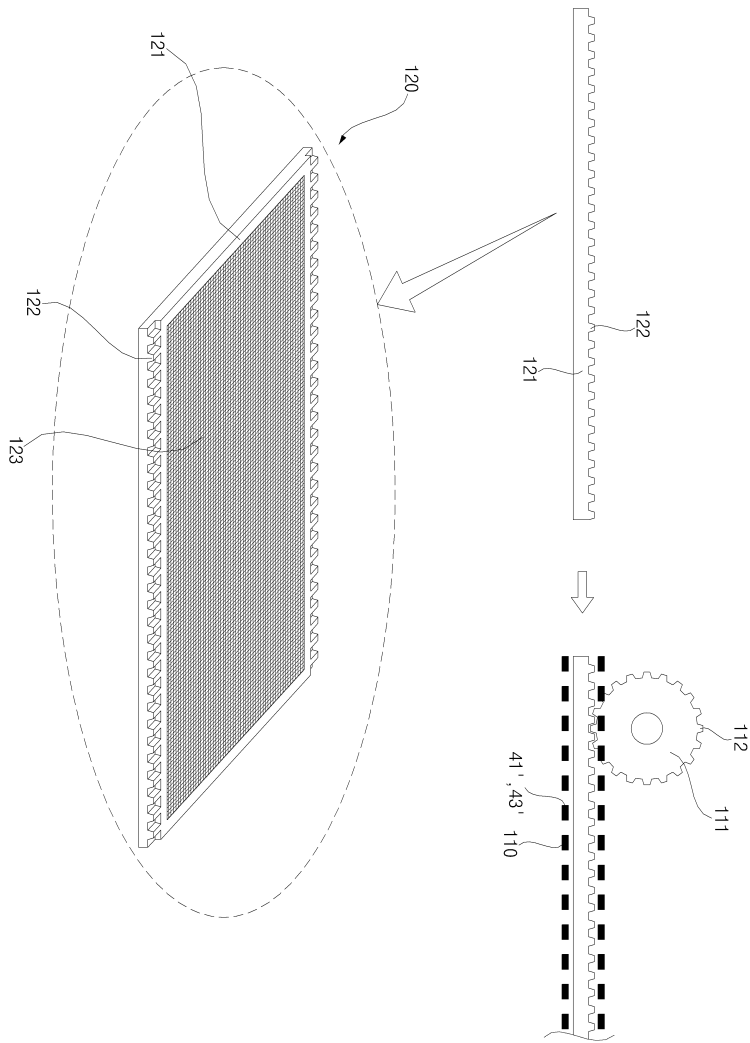
도면2b



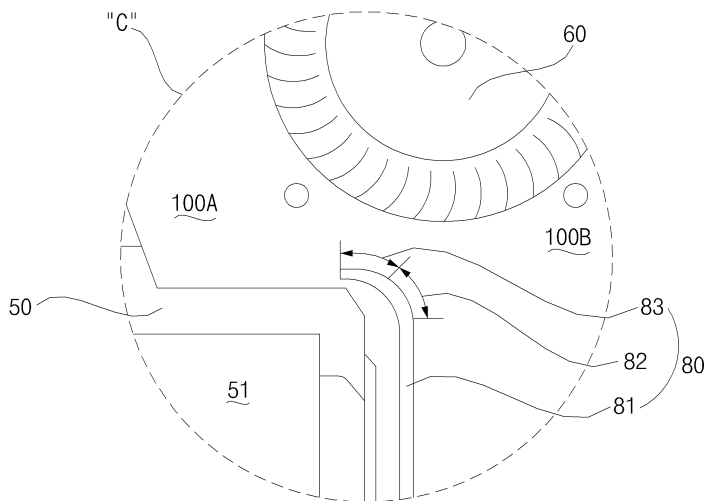
도면3



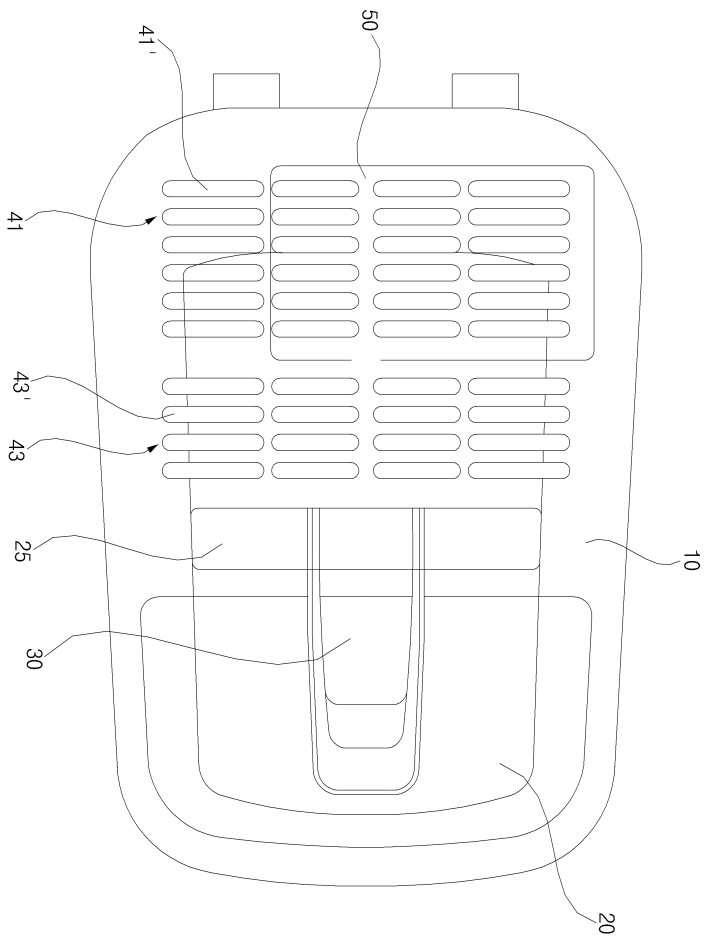
도면4



도면5



도면6



도면7

