



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0086769
(43) 공개일자 2021년07월09일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>F24F 7/00</i> (2021.01) <i>E06B 7/02</i> (2006.01)
 <i>E06B 7/28</i> (2006.01) <i>F24F 3/16</i> (2021.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>F24F 7/00</i> (2021.01)
 <i>E06B 7/02</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2019-0177731
 (22) 출원일자 2019년12월30일
 심사청구일자 2019년12월30일</p> | <p>(71) 출원인
 타이톤코리아 (주)
 경기도 파주시 조리읍 문원길 206 라동 (대원리)</p> <p>(72) 발명자
 최길호
 경기도 김포시 유현로 19 , 112동303호(풍무동, 유현마을신동아아파트)</p> <p>(74) 대리인
 김정현</p> |
|--|--|

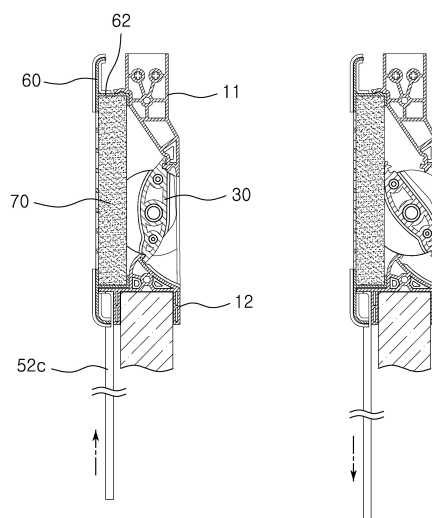
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **환기량이 증대되는 자연환기장치**

(57) 요약

본 발명은 환기량이 증대되는 자연환기장치에 관한 것으로서, 특히 상하방향으로 일정거리 이격된 상부바디와 하부바디 사이에 공기유로가 형성된 본체와; 상기 본체의 양측단에 설치되는 엔드캡과; 상기 엔드캡에 회전가능하게 설치되어 상기 공기유로를 개폐하는 플랩과; 상기 본체의 전면에 설치되고, 다수의 통기홀이 형성되며, 지그재그 형태로 주름진 미세먼지 필터가 상기 통기홀의 후방에 설치된 필터커버를 포함하여 구성되어, 단위 시간당 더 많은 양의 외부공기를 필터링한 후 실내로 공급하여 환기량을 증가시킬 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도7



(52) CPC특허분류

E06B 7/28 (2013.01)

F24F 8/10 (2021.01)

F24F 2007/004 (2021.01)

명세서

청구범위

청구항 1

상하방향으로 일정거리 이격된 상부바디(11)와 하부바디(12) 사이에 공기유로(10a)가 형성된 본체(10)와;

상기 본체(10)의 양측단에 설치되는 엔드캡(20)과;

상기 엔드캡(20)에 회전가능하게 설치되어 상기 공기유로(10a)를 개폐하는 플랩(30)과;

상기 본체(10)의 전면에 설치되고, 다수의 통기홀(61)이 형성되며, 지그재그 형태로 주름진 미세먼지 필터(70)가 상기 통기홀(61)의 후방에 설치된 필터커버(60);를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 환기량이 증대되는 자연환기장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 플랩(30)의 회전에 의해 상기 공기유로(10a)가 개방될 때, 상기 공기유로(10a)는 플랩(30)을 기준으로 상측과 하측부분이 개방되는 것을 특징으로 하는 환기량이 증대되는 자연환기장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 플랩(30)의 양측단에는 상기 엔드캡(20) 상에서 회전하는 휠(40)이 설치되고,

상기 휠(40)에는 플랩(30)의 양측단 전후면에 밀착되는 기밀리브(42)가 돌출 구비된 것을 특징으로 하는 환기량이 증대되는 자연환기장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 엔드캡(20)에는 상하 방향으로 슬라이딩하여 상기 휠(40)을 회전시킴으로써 상기 플랩(30)을 회전시키는 인디케이터(50)가 설치되고,

상기 필터커버(60)에는 상기 인디케이터(50)를 노출시키는 투시홀(63)이 형성된 것을 특징으로 하는 환기량이 증대되는 자연환기장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 인디케이터(50)는 상하방향으로 다른 색상이 도색되고, 상기 투시홀(63)을 통해 노출되는 표지패널(51)과;

상기 표지패널(51)의 후면에 연결되고, 상기 휠(40)에 구비된 휠축(41)이 삽입되는 축홈(52a)이 일측면에 형성된 슬라이딩부(52);를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 환기량이 증대되는 자연환기장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 슬라이딩부(52)의 타측면에는 손잡이(52c)가 연결되는 손잡이홈(52b)이 형성되어, 상기 손잡이(52c)의 움직임에 따라 슬라이딩부(52)와 표지패널(51)이 상하로 슬라이딩되는 것을 특징으로 하는 환기량이 증대되는 자연환기장치.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 슬라이딩부(52)의 후면에는 슬라이딩부(52)와 함께 상하로 움직이는 랙(53)이 구비되고,

상기 엔드캡(20) 내부에는 전동모터(54)가 구비되며,

상기 전동모터(54)의 모터축에는 상기 랙(53)에 치결합되는 피니언(54a)이 설치되는 것을 특징으로 하는 환기량이 증대되는 자연환기장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 플랩(30)의 후면 상측부에는 상부 삽입홈(31)이 형성되고, 상기 상부바디(11)의 하측부에는 상기 상부 삽입홈(31)에 삽입되는 하부 돌출부(11a)가 형성되며,

상기 플랩(30)의 전면 하측부에는 하부 삽입홈(32)이 형성되고, 상기 하부바디(12)의 상측부에는 상기 하부 삽입홈(32)에 삽입되는 상부 돌출부(12a)가 형성된 것을 특징으로 하는 환기량이 증대되는 자연환기장치.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 필터커버(60)는 후면에 상기 미세먼지 필터(70)의 가장자리를 포위하여 밀폐하는 사각틀(62)이 구비되는 것을 특징으로 하는 환기량이 증대되는 자연환기장치.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 미세먼지 필터(70)는 그 재질이 메쉬, 나노섬유, 부직포 중에서 선택되는 것을 특징으로 하는 환기량이 증대되는 자연환기장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자연환기장치에 관한 것으로서, 특히 많은 양의 외부공기를 필터링한 후 실내공간으로 유입시킬 수 있는 환기량이 증대되는 자연환기장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 건물에는 창문이 구비되어 있고, 이 창문을 이용하여 실내 공기를 환기하고 있다.

[0003] 오염된 실내공기는 인체에 많은 질병을 유발하며, 특히 오염된 공기 속의 각종 먼지, 미생물들은 호흡기 질병과 각종 알러지를 유발하는 원인이 되며, 또 실내 건축재에서 배출되는 각종 오염물질(포름알데히드, 휘발성 유기물, 석면가루)등은 두통, 기침, 가려움증 등의 질병을 유발시킨다.

- [0004] 따라서, 실내와 외부로 통풍시켜 공기를 자주 환기함으로써, 실내에 각종 오염물질들이 축적되지 않도록 하는 것이 바람직하다.
- [0005] 그러나 상기와 같이 창문을 이용한 환기는 보통 창문을 개방한 상태에서 환기를 하기 때문에, 외부의 강한 바람이 개방된 창문을 통해 실내로 직접 유입되거나 또는 바람과 함께 빗물이나 먼지 등이 함께 실내로 유입되는 문제점이 있었다.
- [0006] 또한, 근래에 들어 문제가 심각해진 미세먼지나 황사 등과 같은 오염물질들이 그대로 실내공간에 유입됨으로써 환기 자체의 기능을 상실할 뿐만 아니라 오히려 인체에 피해를 줄 수 있는 우려가 크다.
- [0007] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 최근에는 창문이나 벽체 등에 필터를 장착한 환기장치를 부가 설치하여, 창문의 개방 없이도 환기장치를 통해 외부의 공기를 필터링한 후 실내로 공급하는 자연환기장치가 사용되고 있다.
- [0008] 그러나, 종래의 자연환기장치는 외부의 공기가 필터를 통과한 후 실내로 유입되다 보니 외부 공기가 필터에 막혀서 많은 양의 외부공기가 실내로 유입되지 못하여 환기량이 적은 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 등록특허: 10-1769530 (출원번호: 10-2015-0159516, 발명의 명칭: 창호설치용 자연환기장치)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 외부공기를 필터링하는 필터의 설치 형상을 변경하여 단위 시간에 많은 양의 외부공기를 정화한 후 실내공간으로 유입시킬 수 있는 환기량이 증대되는 자연환기장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0011] 또한, 실내공간과 실외공간을 연결하는 공기유로를 개폐하는 플랩이 회전할 때 플랩의 위쪽과 아래쪽의 공기유로를 모두 개방하도록 함으로써 환기량을 더욱 증대시킬 수 있는 환기량이 증대되는 자연환기장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치는 상하방향으로 일정거리 이격된 상부바디와 하부바디 사이에 공기유로가 형성된 본체와; 상기 본체의 양측단에 설치되는 엔드캡과; 상기 엔드캡에 회전가능하게 설치되어 상기 공기유로를 개폐하는 플랩과; 상기 본체의 전면에 설치되고, 다수의 통기홀이 형성되며, 지그재그 형태로 주름진 미세먼지 필터가 상기 통기홀의 후방에 설치된 필터커버;를 포함하여 구성된다.
- [0013] 여기서, 상기 플랩의 회전에 의해 상기 공기유로가 개방될 때, 상기 공기유로는 플랩을 기준으로 상측과 하측부분이 개방된다.
- [0014] 그리고, 상기 플랩의 양측단에는 상기 엔드캡 상에서 회전하는 휠이 설치되고, 상기 휠에는 플랩의 양측단 전후면에 밀착되는 기밀리브가 돌출 구비된다.
- [0015] 또한, 상기 엔드캡에는 상하 방향으로 슬라이딩하여 상기 휠을 회전시킴으로써 상기 플랩을 회전시키는 인디케이터가 설치되고, 상기 필터커버에는 상기 인디케이터를 노출시키는 투시홀이 형성된다.
- [0016] 또한, 상기 인디케이터는 상하방향으로 다른 색상이 도색되고, 상기 투시홀을 통해 노출되는 표지패널과; 상기 표지패널의 후면에 연결되고, 상기 휠에 구비된 휠축이 삽입되는 축홈이 일측면에 형성된 슬라이딩부;를 포함하여 구성된다.
- [0017] 또한, 상기 슬라이딩부의 타측면에는 손잡이가 연결되는 손잡이홈이 형성되어, 상기 손잡이의 움직임에 따라 슬라이딩부와 표지패널이 상하로 슬라이딩된다.

- [0018] 또한, 상기 슬라이딩부의 후면에는 슬라이딩부와 함께 상하로 움직이는 랙이 구비되고, 상기 엔드캡 내부에는 전동모터가 구비되며, 상기 전동모터의 모터축에는 상기 랙에 치결합되는 피니언이 설치된다.
- [0019] 또한, 상기 플랩의 후면 상측부에는 상부 삽입홈이 형성되고, 상기 상부바디의 하측부에는 상기 상부 삽입홈에 삽입되는 하부 돌출부가 형성되며; 상기 플랩의 전면 하측부에는 하부 삽입홈이 형성되고, 상기 하부바디의 상측부에는 상기 하부 삽입홈에 삽입되는 상부 돌출부가 형성된다.
- [0020] 또한, 상기 필터커버는 후면에 상기 미세먼지 필터의 가장자리를 포위하여 밀폐하는 사각틀이 구비된다.
- [0021] 또한, 상기 미세먼지 필터는 그 재질이 메쉬, 나노섬유, 부직포 중에서 선택된다.

발명의 효과

- [0022] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 환기량이 증대되는 자연환기장치는 미세먼지 필터가 지그재그로 주름진 형태로 장착되기 때문에 단위 구간에 더 많은 필터의 미세구멍이 존재하게 되고, 이로써 단위 시간 당 더 많은 양의 외부공기를 필터링한 후 실내로 공급하여 환기량을 증가시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0023] 또한, 플랩의 회전에 의해 플랩 상측과 하측의 공기유로가 모두 개방되기 때문에, 어느 한쪽만 개방되는 종래의 자연환기장치에 비해 단위 시간에 더 많은 양의 외부공기를 필터링하여 실내로 공급할 수 있는 이점이 있다.
- [0024] 또한, 기밀리브에 의해 플랩의 양측단이 포위되기 때문에 외부공기가 필터링을 거치지 않고 플랩의 양측단을 통해 실내로 유입될 가능성이 낮아진 이점이 있다.
- [0025] 또한, 투시홀을 통해 외부로 노출되는 인디케이터의 표지패널에 도색된 색상을 통해서 플랩이 공기유로를 개방하였는지 또는 밀폐하였는지를 용이하게 파악할 수 있는 이점이 있다.
- [0026] 또한, 사각틀이 미세먼지 필터의 가장자리를 밀폐하기 때문에 모든 외부공기가 미세먼지 필터를 통과한 후 실내로 유입되어 실내공기의 질이 향상되는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1 및 도 2는 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치의 사시도.
- 도 3은 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치의 본체와 엔드캡 및 플랩의 관계를 보인 도.
- 도 4는 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치의 본체와 플랩의 관계를 보인 도.
- 도 5는 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치의 엔드캡과 휠 및 수동방식일 때의 인디케이터의 관계를 보인 도.
- 도 6은 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치의 필터커버와 필터를 보인 도.
- 도 7은 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치의 공기유로가 개폐되는 모습을 보인 도.
- 도 8은 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치의 엔드캡과 휠 및 자동방식일 때의 인디케이터의 관계를 보인 도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0029] 도 1 및 도 2는 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치의 사시도이고, 도 3은 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치의 본체와 엔드캡 및 플랩의 관계를 보인 도이며, 도 4는 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치의 본체와 플랩의 관계를 보인 도이다.
- [0030] 그리고, 도 5는 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치의 엔드캡과 휠 및 수동방식일 때의 인디케이터의 관계를 보인 도이며, 도 6은 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치의 필터커버와 필터를 보인 도이고, 도 7은 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치의 공기유로가 개폐되는 모습을 보인 도이며, 도 8은 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치의 엔드캡과 휠 및 자동방식일 때의 인디케이터의 관계를 보인 도이다.
- [0031] 본 발명에 의한 환기량이 증대되는 자연환기장치는 본체(10)와, 상기 본체(10)의 양측단에 설치되는 엔드캡(2

0)과, 상기 엔드캡(20)에 회전가능하게 설치되는 플랩(30)과, 상기 본체(10)의 전면에 설치되는 필터커버(60)를 포함하여 구성된다.

[0032] 상기 본체(10)는 상부바디(11)와, 상기 상부바디(11)와 상하방향으로 이격된 하부바디(12)로 구성된다.

[0033] 상기 상부바디(11)는 본체(10)의 상부 외형을 이루는 것으로서, 하측부에 하부 돌출부(11a)가 좌우방향으로 길게 형성된다.

[0034] 상기 하부바디(12)는 상부바디(11)의 하측으로 일정거리 이격되게 설치되어, 상부바디(11)와의 사이에 공기유로(10a)를 형성시킨다. 이러한 하부바디(12)는 상측부에 상부 돌출부(12a)가 좌우방향으로 길게 형성된다.

[0035] 상기 엔드캡(20)은 서로 분리되어 있는 상부바디(11)와 하부바디(12)를 연결하여 상부바디(11)와 하부바디(12)를 고정시킴으로써, 상부바디(11)와 하부바디(12) 사이에 형성된 공기유로(10a)를 유지시킨다. 이러한 엔드캡(20)은 제1캡(21)과, 상기 제1캡(21)과 결합되는 제2캡(22)으로 구성된다.

[0036] 상기 제1캡(21)은 본체(10)의 양측단에 결합되어 상부바디(11)와 하부바디(12) 및 제1캡(21)을 일체화시킨다. 이러한 제1캡(21)에는 후술할 휠(40)이 장착되어 회전하는 휠 삽입홈(21a)이 형성되고, 상기 휠 삽입홈(21a)에는 휠(40)에 구비되는 휠축(41)이 관통되어 움직이는 곡선 형상의 가이드홀(21b)이 형성된다. 그리고, 제1캡(21)의 전면에는 덮개(21c)가 착탈가능하게 설치된다.

[0037] 상기 제2캡(22)은 제1캡(21)에 조립됨과 아울러 상부바디(11) 및 하부바디(12)와 결속되어 제1캡(21)과의 사이에 일정한 수용공간을 형성시킨다.

[0038] 상기 플랩(30)은 상부바디(11)와 하부바디(12) 사이에 설치되어 공기유로(10a)를 개폐한다. 즉 환기를 하지 않을 때는 공기유로(10a) 전체를 플랩(30)이 가로막고 있다가, 환기를 위하여 플랩(30)을 회전시키면 공기유로(10a)를 개방시킨다. 이렇게 플랩(30)의 회전에 의하여 공기유로(10a)가 개방될 때, 공기유로(10a)는 플랩(30)을 기준으로 상측과 하측부분이 개방된다.

[0039] 즉, 플랩(30)이 회전하면 플랩(30)의 아래쪽 또는 위쪽 등 어느 한쪽의 공기유로만 개방되는 것이 아니고, 플랩(30)의 상측과 하측의 공기유로가 모두 개방되는 것이다. 상하측 공기유로가 모두 개방되는 것은 상측 또는 하측 중 어느 한쪽의 공기유로가 개방되는 것보다 환기량을 증가시킬 수 있는 효과가 있다.

[0040] 그리고, 플랩(30)은 그 형태가 상단과 하단은 서로 접하면서 전면과 후면이 부드러운 곡면 형상으로 이루어지기 때문에, 실외의 공기가 실내로 들어갈 때나 실내의 공기가 실외로 나갈 때 공기가 어느 특정한 곳에 부딪혀 와류가 형성되거나 돌풍이 발생하는 것이 방지됨으로써 부드러운 공기흐름을 갖도록 할 수 있다.

[0041] 또한, 플랩(30)은 후면 상측부에 상부 삽입홈(31)이 형성되고, 전면 하측부에는 하부 삽입홈(32)이 형성된다.

[0042] 상기 상부 삽입홈(31)에는 상부바디(11)의 하부 돌출부(11a)가 삽입되고, 상기 하부 삽입홈(32)에는 하부바디(12)의 상부 돌출부(12a)가 삽입된다. 이로써 플랩(30)이 공기유로(10a)를 밀폐하고 있을 때 플랩(30)의 상단과 상부바디(11)의 하단 및 플랩(30)의 하단과 하부바디(12)의 상단을 통해서 공기가 유동하는 것을 방지할 수 있다.

[0043] 한편, 플랩(30)은 상부바디(11)와 하부바디(12) 사이의 공기유로(10a) 전방에서 회동을 하지만, 이러한 플랩(30)의 회동은 그 힘을 플랩(30)의 양측단에 설치된 휠(40)을 통해서 제공받는다.

[0044] 좀 더 자세히 설명하면, 상기 휠(40)은 엔드캡(20) 상에서 회전하는 것으로서, 제1캡(21)에 형성된 휠 삽입홈(21a)에 삽입되고, 동시에 휠(40)에 구비된 휠축(41)이 휠 삽입홈(21a)에 형성된 가이드홀(21b)에 삽입된다. 이 상태에서 휠(40)이 제1캡(21)의 휠 삽입홈(21a) 내에서 회전을 하면 플랩(30)이 회전을 하게 됨과 아울러 휠축(41)이 가이드홀(21b)을 따라 이동하게 된다.

[0045] 그리고, 휠(40)의 일측면에는 기밀리브(42)가 돌출 형성된다.

[0046] 상기 기밀리브(42)의 사이에는 플랩(30)의 양측단 부분이 삽입됨으로써, 플랩(30)의 양측단 전후면에 기밀리브(42)가 밀착된다. 따라서 플랩(30)의 양측단 부분과 휠(40) 사이의 기밀성을 높여서 공기가 그 사이로 흐르는 것을 방지한다.

[0047] 또한, 휠(40)에는 기밀리브(42) 사이에 다수의 끼움봉(43)이 상하로 돌출 형성되고, 플랩(30)의 전면과 후면 사이에는 상하방향으로 다수의 끼움홀(33)이 상하로 형성된다. 이러한 휠(40)의 끼움봉(43)이 끼움홀(33) 내에 끼움됨으로써 휠(40)과 플랩(30)이 견고하게 고정된다.

- [0048] 한편, 상기 엔드캡(20)에는 플랩(30)에 의한 공기유로(10a)의 개폐여부를 알려주고, 휠(40)과 플랩(30)을 회전시키는 인디케이터(50)가 설치된다.
- [0049] 상기 인디케이터(50)는 후술할 필터커버(60)의 투시홀(63)을 통해 외부에 노출됨으로써 공기유로(10a)의 개폐여부를 알려주고, 엔드캡(20)에서 상하 방향으로 슬라이딩하여 휠(40)을 회전시킴으로써 플랩(30)을 회전시킨다. 즉 인디케이터(50)가 외력에 의해 상하로 움직이면 휠(40)이 회전을 하게 되고 결과적으로 플랩(30)이 회전을 하게 되는 것이다.
- [0050] 좀 더 자세히 설명하면, 인디케이터(50)는 표지패널(51)과, 상기 표지패널(51)의 후면에 일체로 형성된 슬라이딩부(52)를 포함하여 구성된다.
- [0051] 상기 표지패널(51)은 상하방향으로 다른 색상이 도색되어 필터커버(60)의 투시홀(63)을 통해 노출된다. 이 색상을 통해 공기유로(10a)가 개방되었는지 밀폐되었는지를 확인할 수 있는데, 상기한 것처럼 다른 색상을 도색하여 공기유로(10a)가 개방되었을 때와 밀폐되었을 때 다른 색상이 외부로 노출되도록 할 수도 있고, 특정 색상을 그라데이션(Gradation) 방식으로 표지패널(51)에 도색하여 공기유로(10a)의 개방된 정도를 표시할 수도 있다.
- [0052] 상기 슬라이딩부(52)는 표지패널(51)의 후면에 일체로 연결되고, 축홈(52a)이 일측면에 형성된다.
- [0053] 상기 축홈(52a)에는 휠(40)에 구비된 휠축(41)이 삽입된다. 휠축(41)은 제1캡(21)에 형성된 가이드홀(21b)을 관통한 후 축홈(52a) 내부에 삽입된다. 이때 축홈(52a)은 완전한 원형은 아니고 상하방향보다 수평방향이 더 긴 형태의 타원형에 가까운 형상이다. 왜냐하면 휠축(41)을 안내하는 가이드홀(21b)이 상하방향으로 길게 형성되면서 필터커버(60) 쪽을 향하여 약간 볼록한 곡선 형상을 취하기 때문이다.
- [0054] 그리고, 슬라이딩부(52)의 타측면에는 손잡이홈(52b)이 형성되고, 상기 손잡이홈(52b)에는 손잡이(52c)가 연결된다.
- [0055] 본 발명은 플랩(30)의 회전구동을 수동으로 할 수도 있고 자동으로 할 수도 있는데, 수동으로 할 경우에는 위에서 설명한 것처럼 슬라이딩부(52)의 타측면에 손잡이홈(52b)을 형성시키고, 이 손잡이홈(52b)에 손잡이(52c)를 연결한다. 따라서, 손잡이(52c)의 움직임에 따라 슬라이딩부(52)가 상하로 슬라이딩되고, 더불어 표지패널(51)로 상하로 슬라이딩된다.
- [0056] 이렇게 슬라이딩부(52)가 상하로 슬라이딩되면 휠축(41)은 곡선 형상의 가이드홀(21b) 내에서 움직이게 되고, 그 결과로 휠(40)이 휠 삽입홈(21a) 내에서 회전하게 되어 결국 플랩(30)이 회전을 하게 된다.
- [0057] 한편, 플랩(30)의 구동을 자동으로 할 경우에는 손잡이홈(52b)에 손잡이(52c)를 연결하지 않는 대신에, 슬라이딩부(52)의 후면에 슬라이딩부(52)와 함께 상하로 움직이는 랙(53)을 구비하고, 엔드캡(20) 내부에 설치된 전동모터(54)의 모터축에 피니언(54a)을 설치한 다음 이 피니언(54a)을 랙(53)과 치결합시킨다.
- [0058] 따라서, 전동모터(54)가 작동을 하여 모터축이 회전을 하면 피니언(54a)이 회전을 하게 되고, 피니언(54a)에 치결합되어 있는 랙(53)이 상하방향으로 슬라이딩을 하게 된다. 결국 슬라이딩부(52)와 표지패널(51)이 함께 상하로 슬라이딩을 하게 된다.
- [0059] 부연하면, 앞서 설명한 것처럼 제1캡(21)에는 덮개(21c)가 설치되는데, 상기 전동모터(54)는 덮개(21c)를 개방한 후 엔드캡(20) 내부에 설치한다.
- [0060] 상기 필터커버(60)는 본체(10)의 전방에 설치되는 것으로서, 여기에는 다수의 통기홀(61)이 형성되고, 후면에 사각틀(62)이 구비된다.
- [0061] 상기 통기홀(61)을 통해 유입된 외부의 공기는 후술할 미세먼지 필터(70)를 통과한다.
- [0062] 상기 사각틀(62)은 필터커버(60)의 후면에 4각 형태로 형성되되, 이 사각틀(62) 내부에 다수의 통기홀(61) 전부가 위치된다. 이러한 사각틀(62)에 미세먼지를 필터링하는 미세먼지 필터(70)가 설치된다.
- [0063] 상기 미세먼지 필터(70)는 평탄한 형상으로 구성되지 않고, 지그재그 형태로 주름진 형태로 형성된다. 이렇게 다수의 주름이 있는 형상으로 미세먼지 필터(70)를 구성하면 환기량을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0064] 즉, 일정한 공간 안에 많은 주름이 있는 미세먼지 필터(70)를 배치하면 미세먼지 필터의 미세구멍이 평탄한 필터일 때보다 많아지므로 환기량이 많아지는 것이다.
- [0065] 그리고, 미세먼지 필터(70)는 사각틀(62) 내부에 설치되는데, 이 미세먼지 필터(70)의 가장자리가 사각틀(62)에

포위되면서 사각틀(62)의 내측면에 고정되어 밀폐되기 때문에, 미세먼지 필터(70)가 통기홀(61) 전체를 커버하게 되고, 이로써 본 발명의 자연환기장치를 통하여 실내로 유입되는 외부공기는 모두 미세먼지 필터(70)를 통과하게 된다.

[0066] 여기서, 미세먼지 필터(70)는 그 재질이 메쉬, 나노섬유, 부직포들을 포함한 것 중에서 선택된다.

[0067] 예를 들면, 메쉬의 상면에 나노 섬유입자를 분사하여 나노섬유층을 형성하고, 이 나노섬유층에 다시 메쉬를 덮은 다음 지그재그 형태로 주름지게 하여 제작할 수도 있다. 물론 미세먼지 필터(70)의 재질이나 제작 방법이 위의 것들에 제한되는 것이 아님은 당연하다.

[0068] 한편, 필터커버(60)의 양측면에는 투시홀(63)이 형성된다.

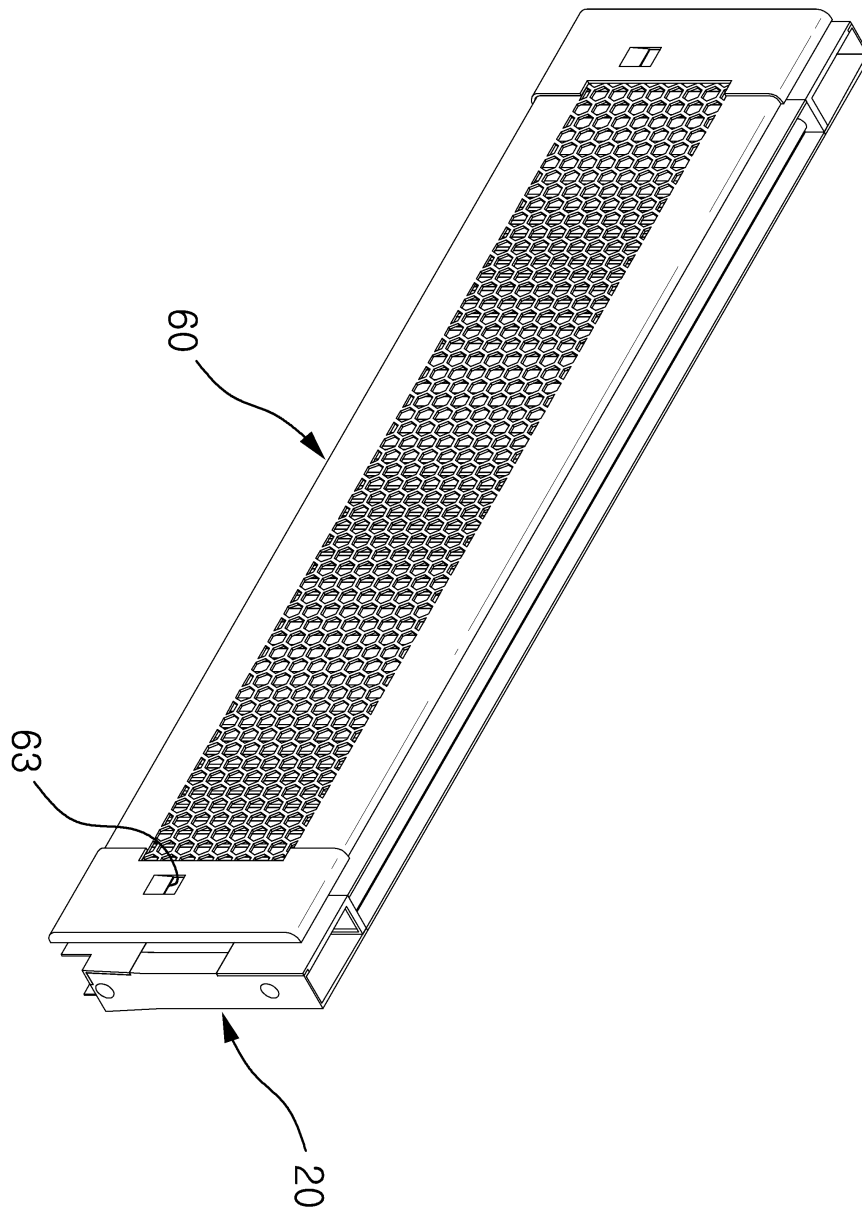
[0069] 앞서 설명한 것처럼, 투시홀(63)을 통해서 인디케이터(50)의 표지패널(51)이 외부로 노출되고, 이 노출된 표지패널(51)의 색상에 의해 공기유로(10a)의 개폐여부나 개폐정도를 알 수 있다.

부호의 설명

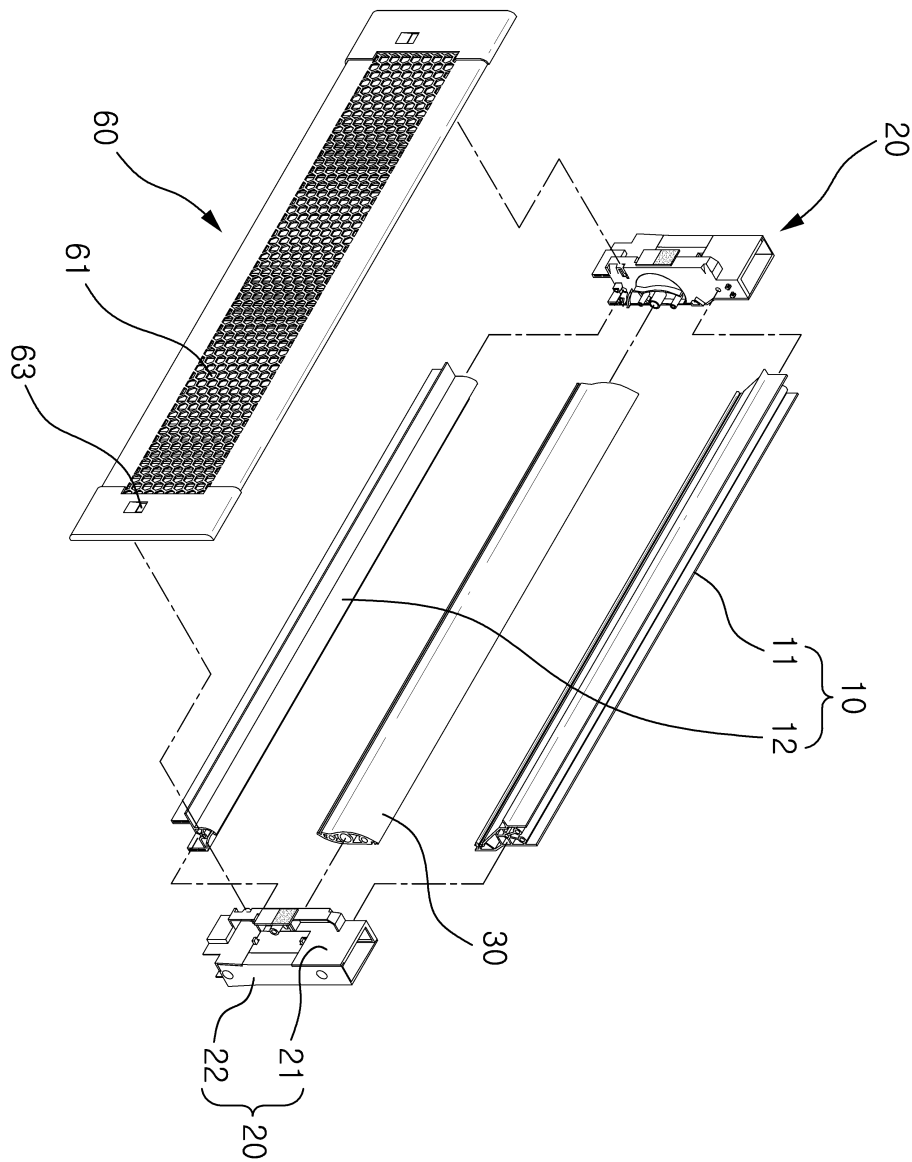
[0070]	10: 본체	10a: 공기유로
	11: 상부바디	11a: 하부 돌출부
	12: 하부바디	12a: 상부 돌출부
	20: 엔드캡	21: 제1캡
	21a: 휠 삽입홈	21b: 가이드홀
	21c: 덮개	22: 제2캡
	30: 플랩	31: 상부 삽입홈
	32: 하부 삽입홈	33: 끼움홀
	40: 휠	41: 휠축
	42: 기밀리브	43: 끼움봉
	50: 인디케이터	51: 표지패널
	52: 슬라이딩부	52a: 축홈
	52b: 손잡이홈	52c: 손잡이
	53: 랙	60: 필터커버
	61: 통기홀	62: 사각틀
	63: 투시홀	

도면

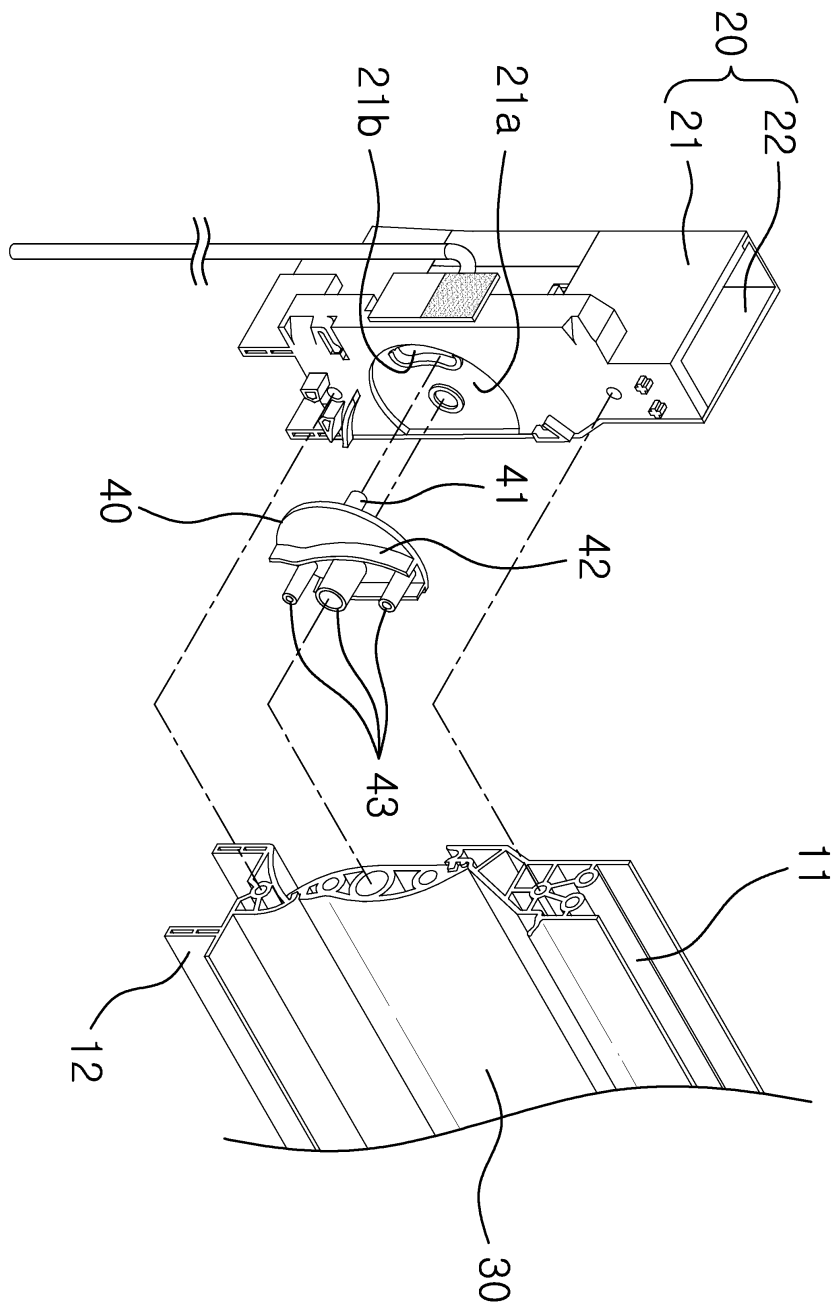
도면1



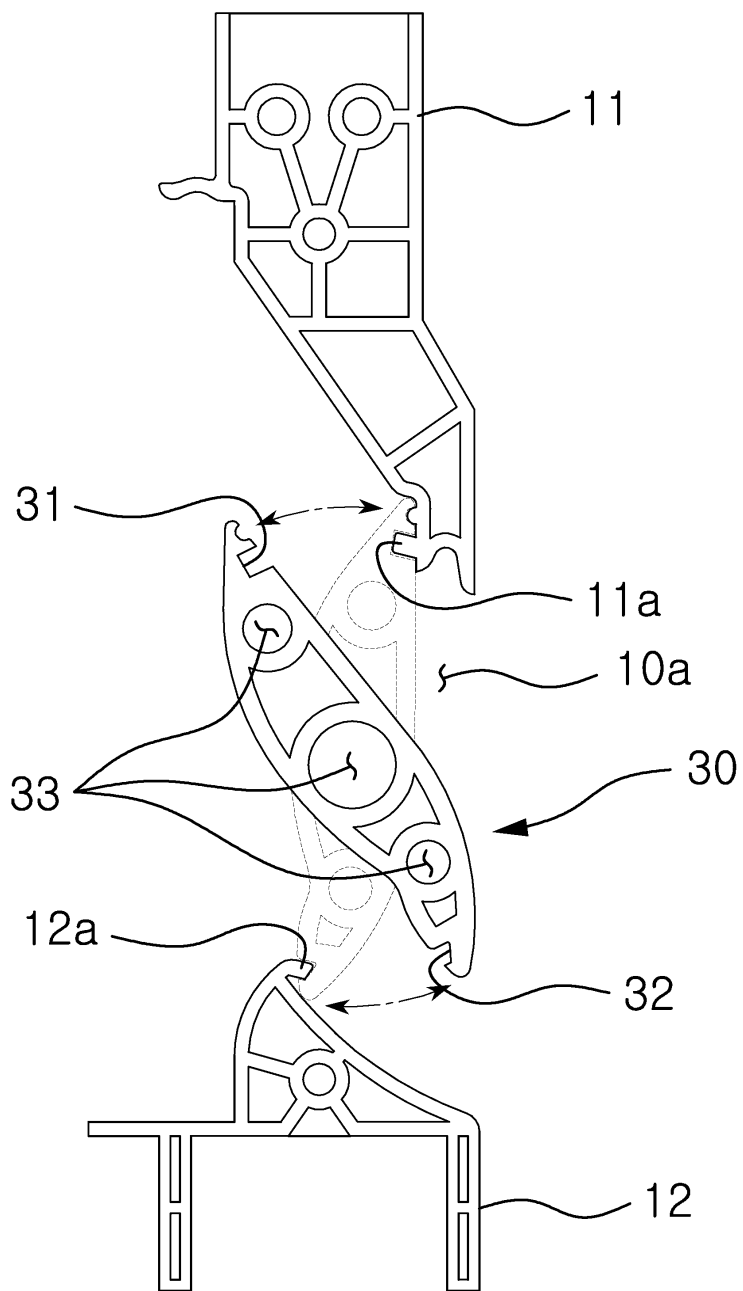
도면2



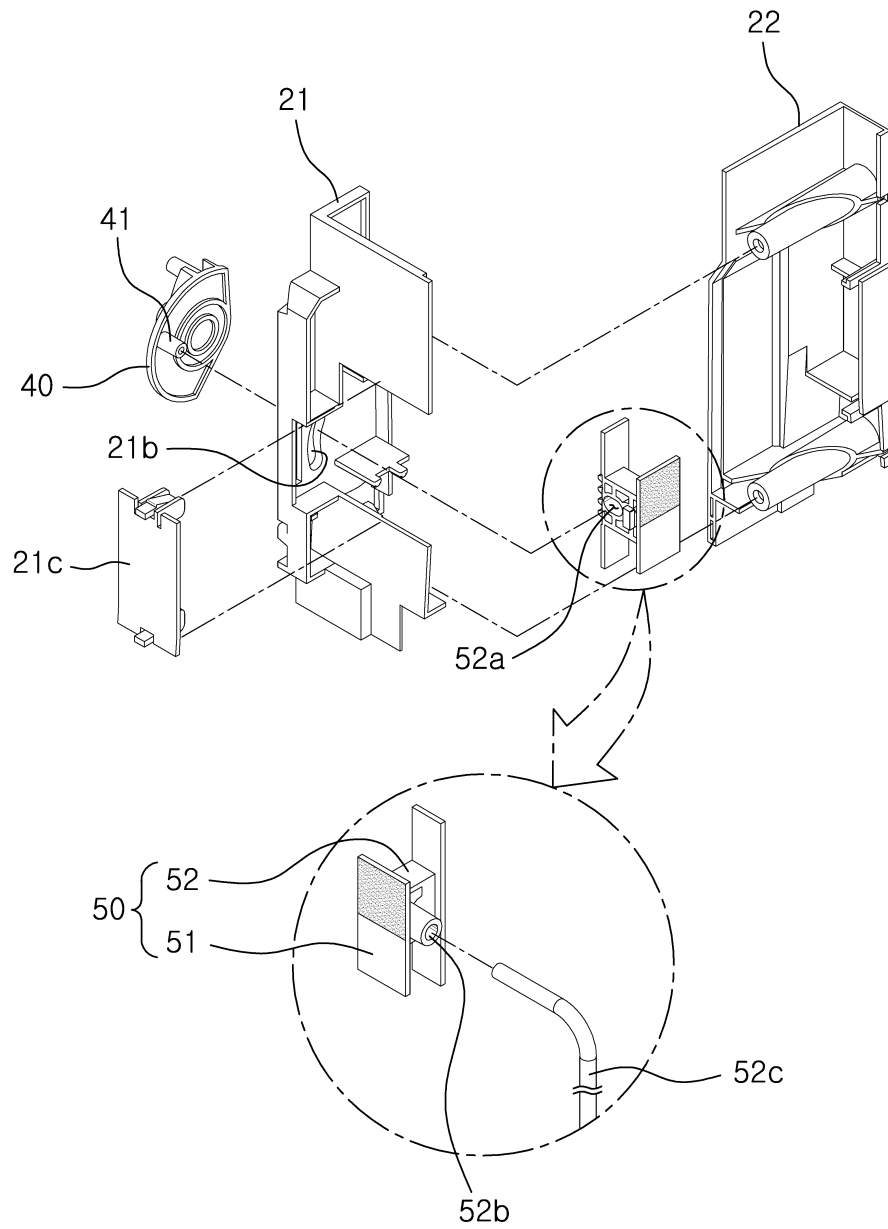
도면3



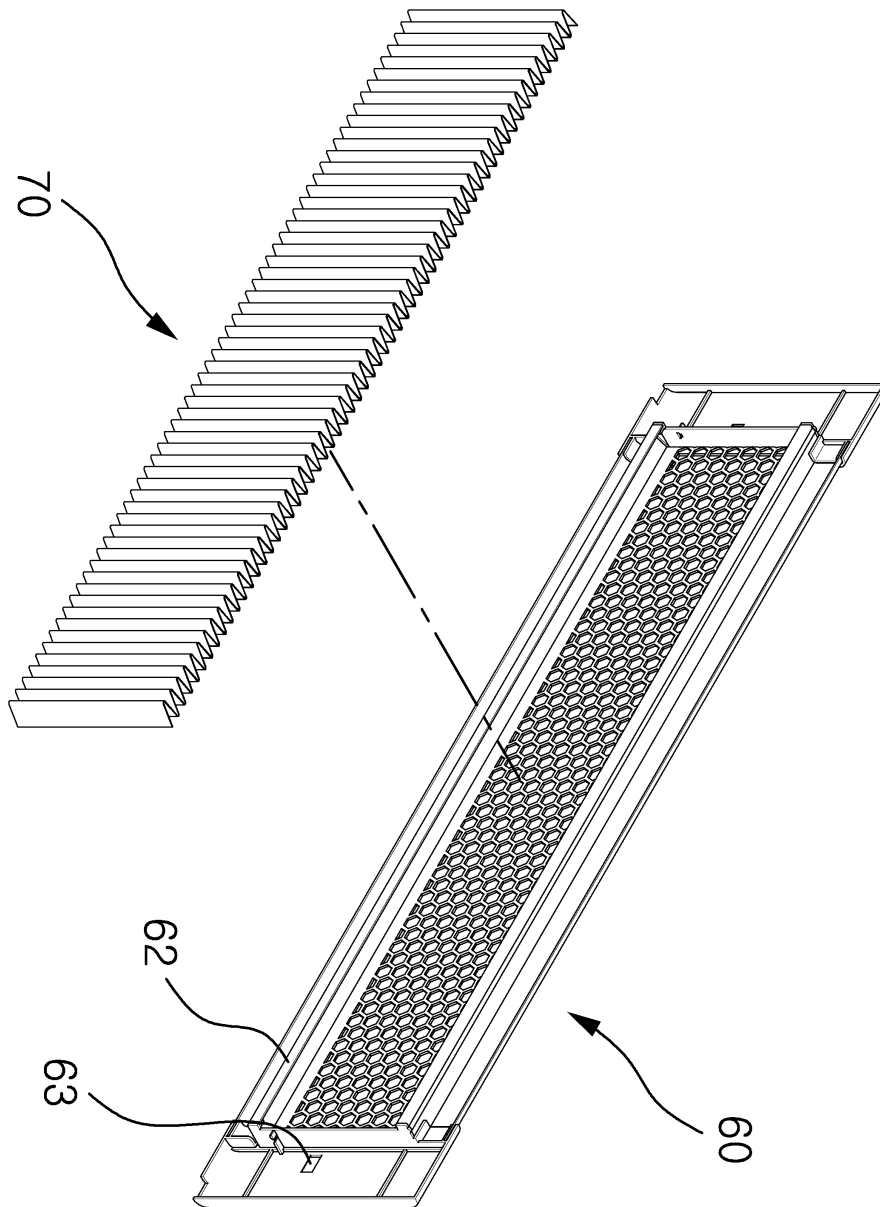
도면4



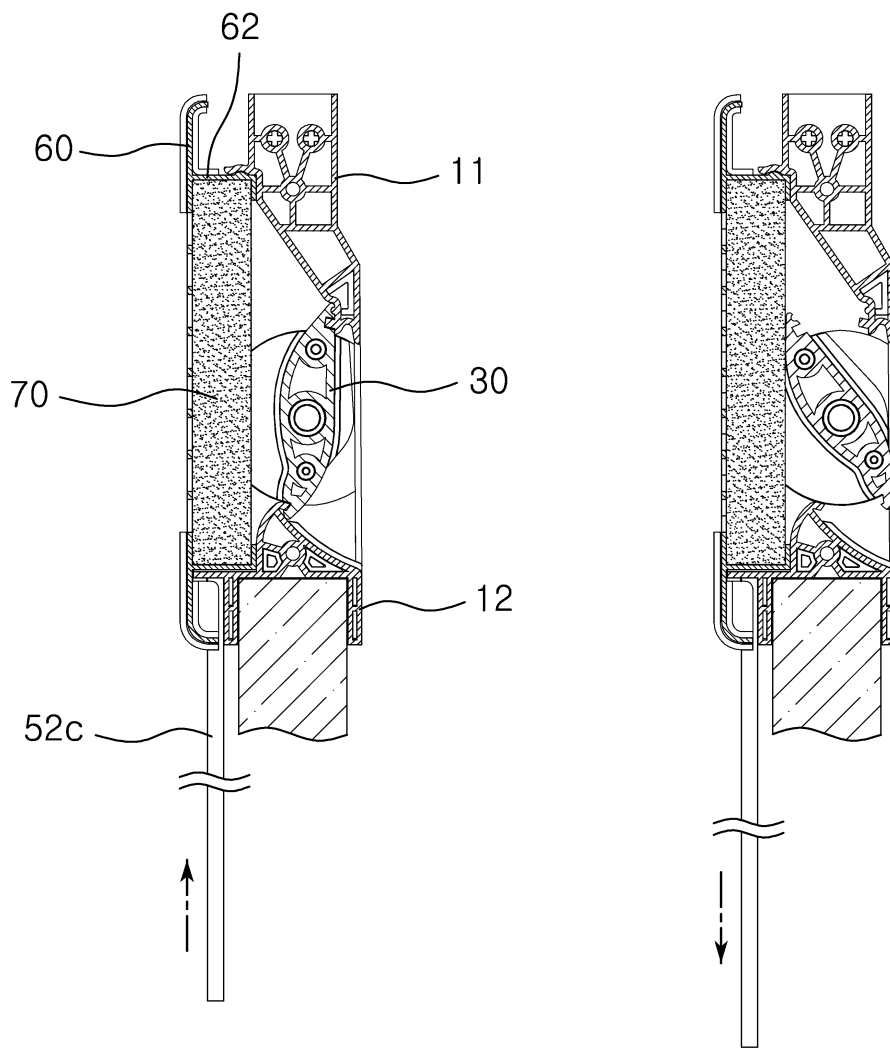
도면5



도면6



도면7



도면8

