



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0097664  
(43) 공개일자 2012년09월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E06B 9/42 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0017006

(22) 출원일자 2011년02월25일

심사청구일자 2011년02월25일

(71) 출원인

창원대학교 산학협력단

경상남도 창원시 의창구 사림동 9 창원대학교

(72) 발명자

송정일

경상남도 창원시 의창구 퇴촌로 92, 51108호 (용동, 창원대학교)

구현곤

경상남도 창원시 의창구 퇴촌로 92, 51108호 (용동, 창원대학교)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인남춘

전체 청구항 수 : 총 1 항

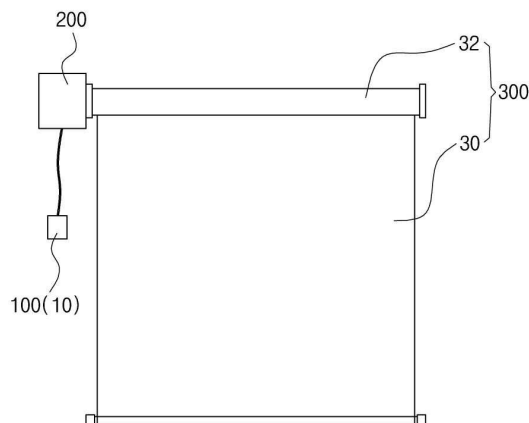
(54) 발명의 명칭 블라인드형 소음 방지 장치

(57) 요약

본 발명은 블라인드형 소음 방지 장치에 관한 것으로, 마이크로폰(10)으로 구성되며 외부의 소음을 아날로그 신호로 변환하여 입력하는 입력부(100), 상기 입력부(100)로 입력된 아날로그 신호를 적절한 크기로 조절하는 감도조절부(210), 상기 감도조절부(210)에서 조절된 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 제1 신호변환부(220), 상기 제1 신호변환부(220)에서 변환된 디지털 신호의 위상을 반전시켜 상쇄디지털 신호를 생성하는 신호처리부(230), 신호처리부(230)에서 생성된 상쇄디지털 신호를 상쇄아날로그 신호로 변환하는 제2 신호변환부(240), 상기 제2 신호변환부(240)에서 변환된 상쇄아날로그 신호를 증폭시키는 증폭부(250) 및 필름 스피커(film speaker)(30)가 권취된 롤업 블라인드 형태로 형성되어, 상기 증폭부(250)에서 증폭된 상쇄아날로그 신호를 소리로 출력하는 출력부(300)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 할수 있다.

이와 같은 본 발명에 의한 블라인드형 소음 방지 장치는, 설치가 간편하고, 창문 전면의 소음을 효과적으로 방지하며, 사용성이 우수한 이점이 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

**김창욱**

경상남도 진주시 관문로406번길 14-1 (관문동)

**전민승**

경상남도 밀양시 삼문중앙로4길 54, 전원아파트  
3동 129호 (삼문동)

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

마이크로폰(10)으로 구성되며, 외부의 소음을 아날로그 신호로 변환하여 입력하는 입력부(100);  
 상기 입력부(100)로 입력된 아날로그 신호를 적절한 크기로 조절하는 감도조절부(210);  
 상기 감도조절부(210)에서 조절된 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 제1 신호변환부(220);  
 상기 제1 신호변환부(220)에서 변환된 디지털 신호의 위상을 반전시켜 상쇄디지털 신호를 생성하는 신호처리부(230);  
 신호처리부(230)에서 생성된 상쇄디지털 신호를 상쇄아날로그 신호로 변환하는 제2 신호변환부(240);  
 상기 제2 신호변환부(240)에서 변환된 상쇄아날로그 신호를 증폭시키는 증폭부(250); 및  
 필름 스피커(film speaker)(30)가 권취된 롤업 블라인드 형태로 형성되어, 상기 증폭부(250)에서 증폭된 상쇄 아날로그 신호를 소리로 출력하는 출력부(300);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 롤업 블라인드형 소음 방지 장치.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 블라인드형 소음 방지 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 소음의 구성 주파수를 정밀 분석하고 이에 대응되는 상쇄 작용을 통하여 소음을 효과적으로 제거시킬 수 있는 소음 방지 장치에 관한 것이다.

### 배경기술

- [0002] 통상의 주택, 아파트 등 주거공간에는 창문을 통하여 항상 소음이 들어오며, 도로변, 작업장 주변 등에는 특히 그 소음이 커서 생활에 많은 불편을 주고 있고, 창문을 열었을 때는 그 소음이 더욱 심하여 정신적, 육체적으로 불편을 야기시키고 있는 실정이다.
- [0003] 일반적으로 통상의 주택, 아파트 등의 소음 유입 통로에는 흡음판, 방음판, 방음커튼 및 이중 방음창 등 소음 방지 장치를 설치하여 소음을 방지한다.
- [0004] 그러나, 이러한 소음 방지 장치에는 다음과 같은 문제점이 있다.
- [0005] 흡음판, 방음판 및 방음커튼은 소음을 어느 정도 경감시켜 주기는 하나, 일상적인 생활 소음 외에 자동차, 공사 등으로 인한 비교적 큰 소음을 효과적으로 방지하지 못하는 문제점이 있다.
- [0006] 그리고, 흡음판 및 방음판은 벽체에 부착하여 설치하므로 설치 및 제거 작업이 번거로운 문제점이 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0007] 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 자동차, 공사 등으로 인해 발생하는 큰 소음을 효과적으로 방지하는 블라인드형 소음 방지 장치를 제공하는데 있다.
- [0008] 본 발명의 다른 목적은, 설치 및 제거가 간편한 블라인드형 소음 방지 장치를 제공하는데 있다.

#### 과제의 해결 수단

- [0009] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명에 의한 블라인드형 소음 방지 장치는, 마이크로폰으로 구성되며 외부의 소음을 아날로그 신호로 변환하여 입력하는 입력부, 상기 입력부로 입력된 아날로그 신호를 적절한 크기로 조절하는 감도조절부, 상기 감도조절부에서 조절된 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 제1 신호변환부, 상기 제1 신호변환부에서 변환된 디지털 신호의 위상을 반전시켜 상쇄 디지털 신호를 생성하는 신호처리부, 신호처리부에서 생성된 상쇄디지털 신호를 상쇄아날로그 신호로 변환하

는 제2 신호변환부, 상기 제2 신호변환부에서 변환된 상쇄아날로그 신호를 증폭시키는 증폭부 및 필름 스피커(film speaker)가 권취된 롤업 블라인드 형태로 형성되어, 상기 증폭부에서 증폭된 상쇄아날로그 신호를 소리로 출력하는 출력부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

- [0010] 본 발명에 의한 블라인드형 소음 방지 장치에는, 신호처리부가 구비된다. 상기 신호처리부는, 외부로부터 입력된 소음을 변환한 디지털 신호를 반대 위상의 상쇄디지털 신호로 변환시킨다. 상기 상쇄디지털 신호는 증폭되어 스피커를 통해 상쇄 소리로 출력된다.
- [0011] 따라서 외부의 소음은, 상기 외부 소음과 반대 파동으로 출력되는 상쇄 소리와외의 중첩현상으로 인하여 사라지게 된다.
- [0012] 즉, 본 발명에 의한 블라인드형 소음 방지 장치에 의하면, 소리의 파동이 전달되지 못하도록 가로막는 것이 아니라, 반대의 파동에 의하여 상쇄시키게 되므로 큰 소음을 효과적으로 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0013] 그리고, 본 발명에 의한 블라인드형 소음 방지 장치는, 필름 스피커(film speaker)가 권취된 롤업 블라인드 형태로 형성된다.
- [0014] 따라서, 롤업 블라인드 형태의 필름 스피커를 창문 또는 문의 상단에 설치하고, 필요시에 롤의 권출에 의해 창문 또는 문의 전면을 덮어 소음을 효과적으로 차단할 수 있으며, 설치 및 제거가 간편한 효과가 있다.
- [0015] 또한, 필름 스피커는 투명 또는 반투명으로 형성될 수 있어, 창문의 채광에 방해 없이 소음을 방지할 수 있는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1 은 본 발명에 의한 블라인드형 소음 방지 장치의 구성을 나타낸 블록도.
- 도 2는 본 발명에 의한 블라인드형 소음 방지 장치의 구성의 일실시예를 나타낸 사시도.
- 도 3은 본 발명에 의한 블라인드형 소음 방지 장치의 사용상태의 일실시예를 나타낸 사시도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하 본 발명에 의한 블라인드형 소음 방지 장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.
- [0018] 도 1 은 본 발명에 의한 블라인드형 소음 방지 장치의 구성을 나타낸 블록도이고, 도 2는 본 발명에 의한 블라인드형 소음 방지 장치의 구성의 일실시예를 나타낸 사시도이다.
- [0019] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 블라인드형 소음 방지 장치는, 외부의 소음을 입력하는 입력부(100), 입력된 소음을 변환시키는 소음처리장치(200) 및 소음과 상쇄되는 소리를 출력하는 출력부(300) 등으로 구성된다.
- [0020] 입력부(100)는, 마이크로폰(10)으로 구성된다. 상기 입력부(100)는, 상기 입력부(100) 주변에서 발생하는 소음을 아날로그 신호로 변환하여 입력하는 역할을 한다. 즉, 상기 입력부(100)는, 소음의 파동을 기계적 진동으로 전환시킨 후, 전환된 기계적 파동을 전기적 신호인 아날로그 신호로 변환하여 입력한다.
- [0021] 상기 입력부(100)로 입력된 소음의 아날로그 신호는, 소음처리장치(200)로 전송된다. 상기 소음처리장치(200)는, 상기 입력부(100)로 입력된 소음을 전기적 신호로 변환하고 처리하는 장치로, 감도조절부(210), 제1 신호변환부(220), 신호처리부(230), 제2 신호변환부(240) 및 증폭부(250)를 포함한다.
- [0022] 상기 소음처리장치(200)의 감도조절부(210)는, 상기 입력부(100)로 입력된 소음의 아날로그 신호를 적절한 크기로 조절하는 역할을 한다.
- [0023] 상기 감도조절부(210)에서 조절된 아날로그 신호는, 제1 신호변환부(220)로 전송된다. 상기 제1 신호변환부(220)는, 상기 감도조절부(210)에서 조절된 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 역할을 한다.
- [0024] 상기 제1 신호변환부(220)에서 변환된 디지털 신호는, 신호처리부(230)로 전송된다. 상기 신호처리부(230)는, 상기 제1 신호변환부(220)에서 변환된 디지털 신호의 위상을 반전시켜 상쇄디지털 신호를 생성하는 역할을 한

다.

- [0025] 보다 상세하게 상기 신호처리부(230)는, 상기 디지털 신호를 고조파별로 크기와 위상을 분석하여 반대 위상을 갖는 적절한 크기의 고조파들로 변환한 후, 변환된 고조파들을 다시 합성하여 상기 디지털 신호와 위상이 정확히 반전된 상쇄디지털 신호를 생성한다.
- [0026] 상기 신호처리부(230)는, DSP(Digital Signal Processing) 및 CPU(중앙처리장치)로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0027] 상기 신호처리부(230)에서 생성된 상쇄디지털 신호는, 제2 신호변환부(240)로 전송된다. 상기 제2 신호변환부(240)는, 신호처리부(230)에서 생성된 상쇄디지털 신호를 상쇄아날로그 신호로 변환하는 역할을 한다.
- [0028] 상기 제2 신호변환부(240)에서 변환된 상쇄아날로그 신호는, 증폭부(250)로 전송된다. 상기 증폭부(250)는, 상기 제2 신호변환부(240)에서 변환된 상쇄아날로그 신호를 증폭시키는 역할을 한다. 즉, 상기 증폭부(250)는, 상기 입력부(100)로 입력된 소음의 크기가 상기 출력부(300)에서 보다 크게 출력되도록 상기 상쇄아날로그 신호의 진폭을 크게 증가시켜 준다.
- [0029] 상기 증폭부(250)에서 증폭된 상쇄아날로그 신호는, 출력부(300)를 통하여 소리로 출력된다.
- [0030] 상기 출력부(300)는, 도 2에서 도시된 바와 같이, 필름 스피커(film speaker)(30)가 권취된 롤업 블라인드 형태로 형성된다. 상기 필름 스피커(30)는, 유연 박막으로 형성되어 롤에 권취 또는 권출된다.
- [0031] 상기 필름 스피커(30)는, 전기적 에너지를 진동으로 변환시키는 압전 필름을 재료로한 것으로, 상기 필름 스피커(30)의 표면에 상기 상쇄아날로그 신호가 입력되면 상기 필름 스피커(30)가 진동하여 소리를 출력하게 된다.
- [0032] 이하, 본 발명에 의한 블라인드형 소음 방지 장치의 작용을 도 3을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0033] 본 발명에 의한 블라인드형 소음 방지 장치는, 도 3에서 도시된 바와 같이 창문 또는 창틀의 근방에 설치된다. 즉, 필름 스피커(30)가 권취된 롤이 내장된 스피커 케이스(32)가 창틀의 상단에 설치되고, 창틀의 근방에 입력부(100) 및 소음처리장치(200)가 설치된다.
- [0034] 상기 소음처리장치(200)는, 설치와 이동이 간편하도록 상기 스피커 케이스(32) 일측에 일체로 구비될 수 있다.
- [0035] 상기 필름 스피커(30)는, 사용이 필요 없을 시에는 창문 상단의 스피커 케이스(32) 내측에 권취된 상태로 보관하다가, 필요시에 창문 전면을 커버하도록 권출하여 사용할 수 있다.
- [0036] 먼저, 창틀에 설치된 스피커 케이스(32) 내부에 권취된 필름 스피커(30)를 하측으로 권출하여 창문의 전방을 커버한다.
- [0037] 다음으로, 소음처리장치(200)의 스위치(미도시)를 'ON'으로 작동시킨다. 상기 소음처리장치(200)를 작동시키면, 상기 소음처리장치(200)와 연결된 입력부(100)가 함께 작동된다.
- [0038] 상기 창문의 외부 또는 주변에서 소음이 발생하면, 이 발생 소음이 상기 입력부(100)의 마이크로폰(10)을 통하여 입력된다.
- [0039] 상기 입력부(100)를 통하여 입력된 소음의 아날로그 신호는, 상기 소음처리장치(200)의 감도조절부(210)에서 적절한 크기로 조절된 다음, 제1 신호변환부(220)에서 디지털 신호로 변환된다.
- [0040] 상기 디지털 신호는, 신호처리부(230)에서 반대 위상의 상쇄디지털 신호로 변환되고, 상기 상쇄디지털 신호는 다시 제2 신호변환부(240)에서 상쇄아날로그 신호로 변환된다.
- [0041] 상기 상쇄아날로그 신호는, 증폭부(250)에서 증폭된 후, 상기 필름 스피커(30)를 통하여 소리로 출력된다. 상기 필름 스피커(30)를 통하여 출력되는 소리는, 상기 입력부(100)로 입력되는 소음의 파동과 반대되는 파동의 상쇄 소리로 출력된다.
- [0042] 따라서 상기 소음은, 상기 필름 스피커(30)를 통하여 출력되는 소리와 상쇄 작용에 의하여 제거되게 된다.
- [0043] 상기 필름 스피커(30)는, 창문의 전면을 커버하여 창문으로 유입되는 소음을 효과적으로 제거할 수 있다. 또한, 상기 필름 스피커(30)는 투명 또는 반투명의 재질로 형성되어 창문으로 유입되는 소음을 방지하면서도 채광에 방해가 되지 않아 사용성이 우수한 이점이 있다.

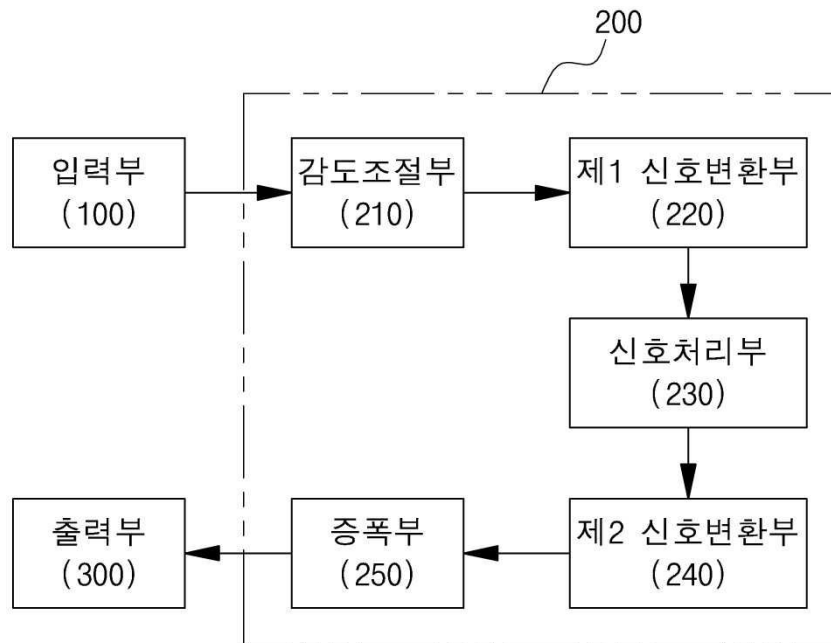
[0044] 이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당 업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

### 부호의 설명

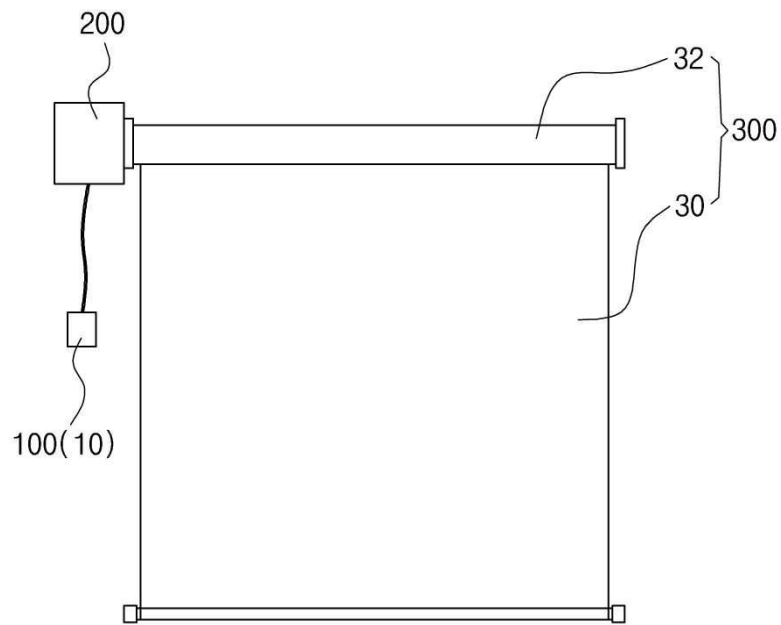
[0045] 10, 100 : 입력부  
 30 : 필름 스피커  
 32 : 스피커 케이스  
 200 : 소음처리장치  
 210 : 감도조절부  
 220 : 제1 신호변환부  
 230 : 신호처리부  
 240 : 제2 신호변환부  
 250 : 증폭부  
 300 : 출력부

### 도면

#### 도면1



도면2



도면3

