



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0051384
(43) 공개일자 2009년05월22일

(51) Int. Cl.

G05G 1/10 (2006.01) B60Q 3/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0117751

(22) 출원일자 2007년11월19일

심사청구일자 2007년11월19일

(71) 출원인

주식회사 현대오토넷

경기 이천시 부발읍 아미리 산136-1

(72) 발명자

김동일

경기 이천시 부발읍 아미리 산136-1

이호영

경기 이천시 부발읍 아미리 산136-1

(74) 대리인

채종길, 이수찬

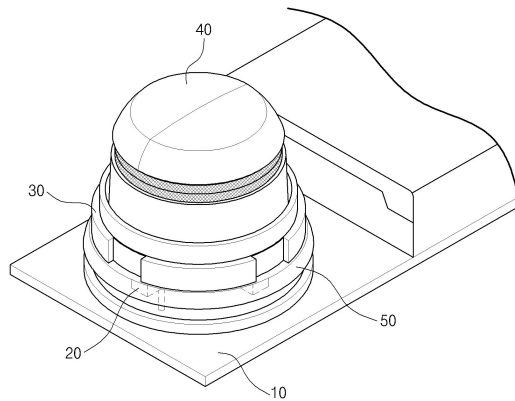
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 볼륨노브의 간접 조명 구조

(57) 요약

본 발명은 에이브이 시스템(AV system; Audio-visual system)에서 사용되는 볼륨노브의 간접 조명 구조에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 발광다이오드와 수광부재 사이에 발광다이오드에서 방사되는 빛을 산란 또는 난반사시키는 난반사부재를 구비하여 빛이 직접 볼륨노브로 방사되지 않고 간접조명 방식으로 방사되도록 함으로써, 볼륨노브의 외곽으로 방사되는 조명을 균일하게 하고, 차량에 구비된 에이브이 시스템의 볼륨노브로부터 방사되는 조명에 대한 운전자의 시인성을 향상시킬 수 있는 볼륨노브의 간접 조명 구조에 관한 것이다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

발광다이오드로부터 방사되는 빛을 모으는 수광부재;

상기 수광부재의 상부에 설치되어 에이브이 시스템의 볼륨과 전원을 조정하는 볼륨노브; 및

상기 수광부재의 하부에 위치되어 상기 발광다이오드에서 방사되는 직사광을 차단하고 빛을 산란 또는 난반사시키는 난반사부재를 포함하여 구성되는 볼륨노브의 간접 조명 구조.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 난반사부재는 내부가 비어있고 하부가 개방되되 상부에는 상기 수광부재를 안착시키고 상기 발광다이오드에서 방사되는 빛을 차단하는 일정 폭의 차단부가 형성되고 중심에는 스위치부가 통과되는 관통공이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 볼륨노브의 간접 조명 구조.

청구항 3

제 1항 또는 제2항에 있어서,

상기 난반사부재는 불투명한 폴리탄산에스테르 소재로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 볼륨노브의 간접 조명 구조.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 에이브이 시스템(AV system; Audio-visual system)에서 사용되는 볼륨노브의 간접 조명 구조에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 발광다이오드에서 방사되는 빛을 산란 또는 난반사시키는 난반사부재를 이용한 간접조명 방식을 채택함으로써, 볼륨노브의 외곽으로 방사되는 조명이 균일하게 하고, 특히, 차량에 구비된 에이브이 시스템에서는 빛이 방사되는 볼륨노브에 대한 운전자의 시인성(視認性)을 향상시키는 볼륨노브의 간접 조명 구조에 관한 것이다.

배 경 기 술

- <2> 종래의 볼륨노브의 조명 구조는 도 1에 도시된 바와 같이, 인쇄회로기판(10a)의 상부에 발광다이오드(20a)가 설치되고, 이 발광다이오드(20a)로부터 방사되는 빛을 모으는 수광부재(30a) 및 이 수광부재(30a)의 상부에 설치되어 있는 볼륨노브(40a)를 포함하여 구성되어 있었다.
- <3> 여기서, 발광다이오드(20a)는 수광부재(30a) 하부의 전후좌우에 각각 배치되어 있었다.
- <4> 도 2는 발광다이오드에서 방사되는 빛의 영역을 나타낸 그래프로서, 일반적으로 발광다이오드(20a)는 수직으로 가장 강한 빛을 방사하고 그외의 각도에서는 빛이 감소되는 경향을 나타내고 있다.
- <5> 따라서, 발광다이오드(20a)로부터 방사되는 빛은 직진성으로 인해 발광다이오드(20a)가 위치한 곳의 수광부재(30a) 부분에는 강하게 비춰지고, 나머지 수광부재(30a) 부분에는 약하게 비춰지게 되어, 전체적으로 외부에서 볼륨노브(40a)를 바라보게 되면 특정부위에만 빛이 집중적으로 조명되는 문제점이 있었다.
- <6> 특히, 최근의 에이브이 시스템의 소형화로 인하여 발광다이오드와 볼륨노브 사이에 이격된 거리가 좁게 형성되어 있어서, 특정부위에만 빛이 조명되는 경우 볼륨노브의 외곽으로 방사되는 조명이 불균일하게 되어 에이브이 시스템의 볼륨노브의 미관이 좋지 않게 되어 상품의 가치 또는 품질을 저하시키고, 차량에 구비된 에이브이 시스템에서 볼륨노브를 조작할 때 불균일한 조명으로 인하여 운전자의 시인성을 저하시키는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <7> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 본 발명의 목적은 첫째, 발광다이오드와 수광부재 사이에 발광다이오드로부터 방사되는 빛을 산란 또는 난반사시키는 난반사부재를 구비함으로써, 간접조명 방식으로 볼륨노브의 외부로 방사되는 빛이 균일하게 되고, 둘째, 에이브이 시스템의 볼륨노브의 외관을 미려하게 하여 제품의 가치를 향상시키며, 셋째, 차량 운전자가 에이브이 시스템의 조작을 하는 데 있어서 시인성을 향상시키고자 하는 것이다.

과제 해결수단

- <8> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 발광다이오드로부터 방사되는 빛을 모으는 수광부재와, 상기 수광부재의 상부에 설치되어 에이브이 시스템의 볼륨과 전원을 조정하는 볼륨노브 및 상기 수광부재의 하부에 위치되어 상기 발광다이오드에서 방사되는 직사광을 차단하고 빛을 산란 또는 난반사시키는 난반사부재를 포함하여 구성된다.
- <9> 또한, 본 발명에 있어서, 상기 난반사부재는 내부가 비어있고 하부가 개방되며 상부에는 상기 수광부재를 안착시키고 상기 발광다이오드에서 방사되는 빛을 차단하는 일정 폭의 차단부가 형성되고 중심에는 스위치부가 통과되는 관통공이 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- <10> 또한, 본 발명에 있어서, 상기 난반사부재는 불투명한 폴리탄산에스테르 소재로 이루어져 있는 것이 바람직하다.

효 과

- <11> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 첫째, 발광다이오드와 수광부재 사이에 발광다이오드로부터 방사되는 빛을 산란 또는 난반사시키는 난반사부재를 구비함으로써 볼륨노브의 외부로 방사되는 빛을 균일하게 하는 효과가 있고, 둘째, 에이브이 시스템의 볼륨노브로부터 방사되는 빛을 미려하게 하여 차량 운전자의 시야를 편하게 하고 운전자의 안전을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <12> 이하, 본 발명의 일 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <13> 도 3은 본 발명의 볼륨노브의 간접 조명 구조의 사시도이고, 도 4는 본 발명의 볼륨노브의 간접 조명 구조의 측면도이고, 도 5는 본 발명의 볼륨노브의 간접 조명 구조의 분해사시도를 나타낸 것이다.
- <14> 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명은 수광부재(30)와 볼륨노브(40) 및 난반사부재(50)를 포함하여 구성된다.
- <15> 수광부재(30)는 발광다이오드(20)로부터 방사되는 빛을 수용하는 것으로서, 내측으로 볼륨노브(40)를 수용할 수 있는 공간이 형성되고 중심에는 스위치부(11)가 지나갈 수 있는 관통공이 형성된다.
- <16> 그리고, 수광부재(30)의 외경은 볼륨노브(40)의 외경보다 크게 형성되어, 수광부재(30)를 통해서 방사되는 발광다이오드(20)의 빛이 볼륨노브(40)의 외주면 전체에 방사될 수 있게 한다.
- <17> 한편, 수광부재(30)는 발광다이오드(20)에서 방사되는 빛을 외부로 전달할 수 있도록 투명 또는 반투명한 소재로 이루어진다.
- <18> 여기서, 발광다이오드(20)는 인쇄회로기판(10)(PCB; printed circuit board)의 상부에 접속되어 전기적에너지를 빛에너지로 변환시키는 LED(light emitting diode)를 의미한다.
- <19> 발광다이오드(20)는 도 5에 도시된 바와 같이, 스위치부(11)를 중심으로 전후좌우 각각의 위치에 배치되어 인쇄회로기판(10) 상에 장착된다.
- <20> 볼륨노브(40)는 단면이 원형으로 형성되고 수광부재(30)의 상부에 설치되어 에이브이 시스템의 볼륨과 전원을 조정하는 장치이다.
- <21> 난반사부재(50)는 내부가 비어있고 하부가 개방되어 스위치부(11)에 인접하여 배치된 발광다이오드(20)를 수용한다.
- <22> 그리고, 난반사부재(50)의 상부에는 수광부재(30)가 안착될 수 있도록 일정 폭으로 된 차단부(51)가 형성되고,

난반사부재(50)의 상부 중심에는 인쇄회로기판(10) 상에 형성된 스위치부(11)가 수광부재(30)를 통과하여 볼륨 노브(40)에 연결될 수 있도록 관통공(52)이 형성된다.

<23> 여기서, 차단부(51)는 발광다이오드(20)에서 방사되는 빛을 차단할 수 있도록 발광다이오드(20)의 상측에 위치하고, 발광다이오드(20)의 직사광을 차단할 수 있는 범위에 맞게 폭을 설정하는 것이 바람직하다.

<24> 즉, 발광다이오드(20)에서 방사되는 직사광은 차단부(51)에 의해 일단 차단되고, 산란(scattering) 또는 난반사(scattered reflection)된 발광다이오드의 빛은 수광부재(30)로 수용된다.

<25> 한편, 난반사부재(50)는 발광다이오드(20)에서 방사되는 빛을 차단할 수 있도록 불투명한 검은색의 소재로 형성되는 것이 바람직하다.

<26> 그리고, 난반사부재(50)는 기계적성질(내충격성)·내열성·내한성·전기적성질을 균형있게 갖추고, 무독하고 자기소화성(自己消火性)도 있는 엔지니어링 플라스틱인 폴리탄산에스테르(polycarbonate) 소재로 형성되는 것이 바람직하다.

<27> 이렇게 완성된 본 발명의 작동 과정을 살펴보면 다음과 같다.

<28> 먼저, 볼륨노브(40)를 가압하면 스위치부(11)의 기계적 신호가 인쇄회로기판(10)에 전기적 신호로 작동되어 에 이브이 시스템이 구동된다.

<29> 이때, 인쇄회로기판(10)의 상부에 위치한 발광다이오드(20)에서 직사광이 방사되고, 이 직사광은 상측에 구비된 난반사부재(50)에 의해 차단되고 산란 또는 난반사가 된다.

<30> 이 산란 또는 난반사된 빛은 수광부재(30)의 일측으로 전달되고, 수광부재(30)의 일측으로 전달된 빛은 수광부재(30) 전체로 빛이 고르게 확산된다.

<31> 한편, 이렇게 간접조명 방식으로 수광부재(30)에 전달된 발광다이오드(20)의 빛은 눈부심이 적고 온화한 분위기를 내게 한다.

<32> 그리고, 발광다이오드(20)의 빛은 외부에 노출되어 있는 수광부재(30)의 면을 통하여 방사되어, 전체적으로 원형의 볼륨노브(40)의 외곽을 따라서 방사된다.

<33> 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않으며, 많은 변형이 본 발명의 사상 내에서 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 가능함은 물론이다.

도면의 간단한 설명

<34> 도 1은 종래기술의 볼륨노브의 조명 구조의 사시도,

<35> 도 2는 발광다이오드에서 방사되는 빛의 영역을 나타낸 그래프.

<36> 도 3은 본 발명의 볼륨노브의 간접 조명 구조의 사시도.

<37> 도 4는 본 발명의 볼륨노브의 간접 조명 구조의 측단면도.

<38> 도 5는 본 발명의 볼륨노브의 간접 조명 구조의 분해사시도를 나타낸 것이다.

<39> ** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 **

<40> 10, 10a : 인쇄회로기판 11 : 스위치부

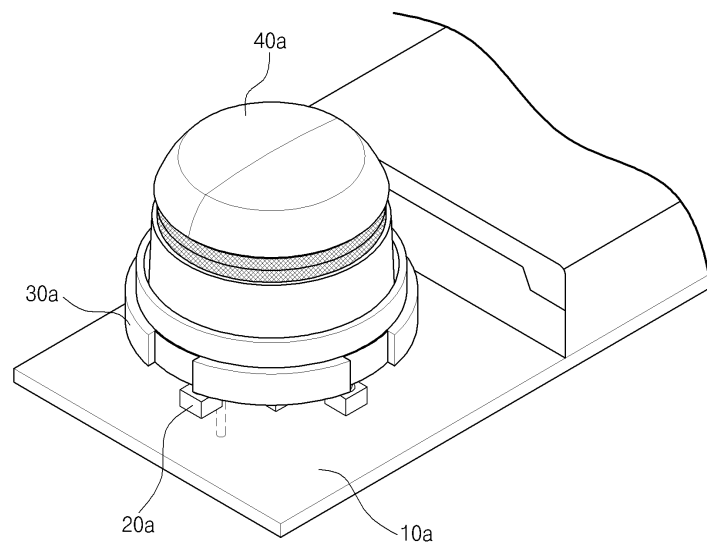
<41> 20, 20a : 발광다이오드 30, 30a : 수광부재

<42> 40, 40a : 볼륨노브 50 : 난반사부재

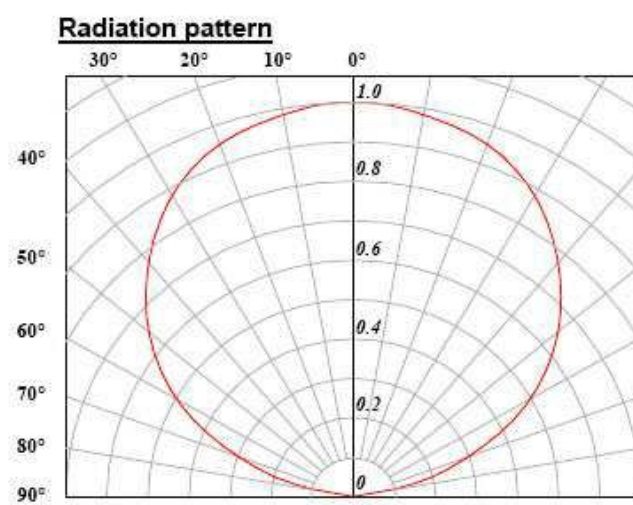
<43> 51 : 차담부 52 : 관통공

도면

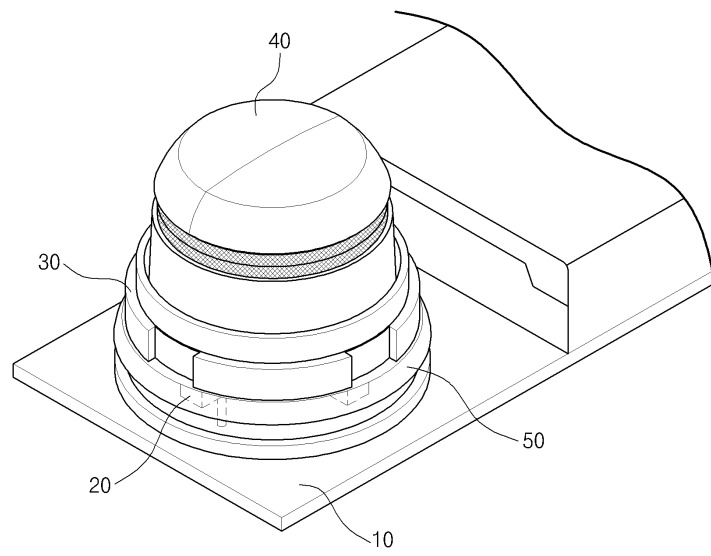
도면1



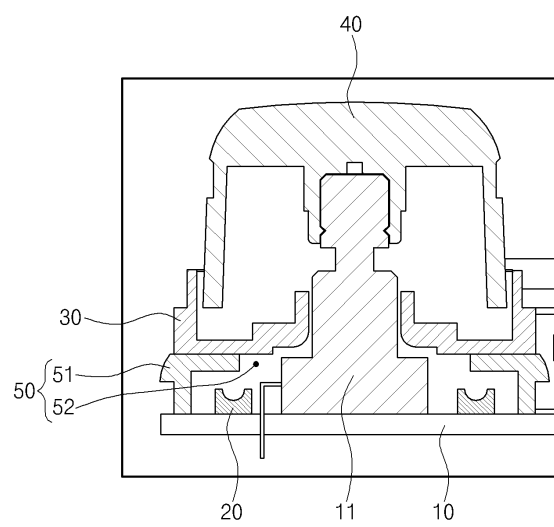
도면2



도면3



도면4



도면5

