



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0005404
(43) 공개일자 2012년01월16일

(51) Int. Cl.

G01W 1/02 (2006.01) G01N 21/00 (2006.01)
B60R 21/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0067695

(22) 출원일자 2011년07월08일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

10 2010 026 562.4 2010년07월08일 독일(DE)

(71) 출원인

헬라 카게아아 획크 운트 콤파니

독일 데-59552 립스타트 립스벡커 슈트라세 75

(72) 발명자

니에만, 토마스

독일, 텔멘호르스트 27753, 안스트라세 15

뤼드트케, 올라프

독일, 볼레르소테 27729, 도르프스트라세 27

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

장명구

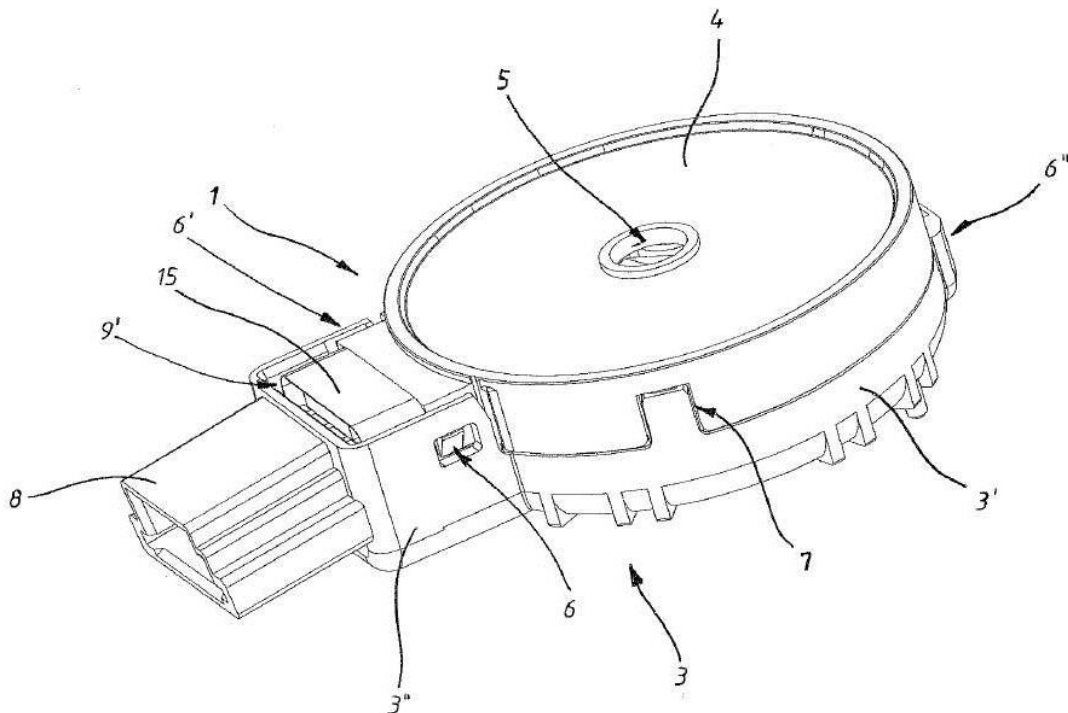
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 대기 상태를 검출하기 위한 센서 장치

(57) 요약

본 발명은 대기 상태를 검출하기 위한 자동차용 센서 장치에 관한 것이며, 상기 센서 장치는 하나 이상의 캐리어 플레이트와, 상기 캐리어 플레이트 상에 배열된 광학 소자들을 가지며, 상기 광학 소자들 중 일부 광학 소자는 캐리어 플레이트 상에 공유 중심 영역 둘레에 배열되고, 중심 영역 둘레에 배열된 광학 소자들 중 둘 이상은 주 동작 축을 가진다. 이들 주 동작 축은, 캐리어 플레이트와 일정 각을 이루도록 조정되고, 상기 주 동작 축은 공유 중심 영역 쪽을 향한다. 캐리어 플레이트 상에 배열된 추가적인 센서는 레인 센서, 솔라 센서 및 다양한 광 센서를 포함하며, 이들 센서는 캐리어 플레이트의 수용 표면 상에 배열되는 것이 바람직하다.

대표도



(72) 발명자

슐라르만, 알무트

독일, 브레멘 28209, 칼-슐츠-스트라세 1

팔로크스, 쥐르겐

독일, 베스테르스테데 26655, 뫼-스테인-스트라세
89

필러, 안트제

독일, 킬렌탈 28865, 트라베르베그 9

페타쉬, 팀

독일, 브레멘 28357, 베이 덴 게슈보레넨스튀겐 24

특허청구의 범위

청구항 1

대기 상태(ambient condition)를 검출하기 위한 자동차용 센서 장치에 있어서, 상기 센서 장치는, 인쇄 회로 기판인 캐리어 플레이트와, 상기 캐리어 플레이트 상에 배열되는 광학 소자들을 포함하며, 상기 광학 소자들 중 일부는 캐리어 플레이트의 공유 중심 영역 둘레에 배열되고, 상기 중심 영역 둘레에 배열되는 광학 소자들 중 2개 이상의 광학 소자가, 캐리어 플레이트와 지정 각도를 이루도록 조정되는 주 동작 축(primary action axis)을 포함하고, 상기 주 동작 축은 상기 공유 중심 영역 쪽을 향하며,

중심 영역 쪽을 향하는 주 동작 축을 갖는 광학 소자가 캐리어 플레이트(9)의 수용 표면 상에 배열되고, 상기 수용 표면은 캐리어 플레이트(9)와 일정한 각을 이루도록 조정되고, 광학 소자의 주 동작 축에 수직으로 배열되는 것을 특징으로 하는 센서 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 캐리어 플레이트(9) 상에 배열된 하나 이상의 광학 소자는 레인 센서(rain sensor)의 송신 유닛(12)이며, 상기 레인 센서는 수신 유닛(10, 10', 10", 10'''')으로서 설계된 하나 이상의 할당된 광학 소자를 갖는 것을 특징으로 하는 센서 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 송신 유닛(12)은, 캐리어 플레이트(9)의 중앙에, 그리고 공유 중심 영역 둘레에 설치되는 광학 소자들 사이에 배열되며, 수신 유닛(10, 10', 10", 10'''')으로서 설계된 하나 이상의 광학 소자는, 캐리어 플레이트(9)에 대해 조정되며 중심 영역 쪽으로 향하는 주 동작 축을 갖는 것을 특징으로 하는 센서 장치.

청구항 4

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서, 레인 센서는 4개의 수신 유닛(10, 10', 10", 10'''')과 하나의 송신 유닛(12)을 갖는 것을 특징으로 하는 센서 장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서, 수신 유닛은, 캐리어 플레이트(9)의 중앙에, 그리고 공유 중심 영역 둘레에 설치되는 광학 소자들 사이에 배열되며, 송신 유닛으로서 설계된 하나 이상의 광학 소자는, 캐리어 플레이트(9)에 대해 조정되고 중심 영역 쪽으로 향하는 주 동작 축을 갖는 것을 특징으로 하는 센서 장치.

청구항 6

제 2 항 또는 제 5 항에 있어서, 레인 센서는 4개의 송신 유닛과 하나의 수신 유닛을 갖는 것을 특징으로 하는 센서 장치.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서, 캐리어 플레이트(9)에 대해 조정되고, 중심 영역 쪽으로 향하는 주 동작 축을 갖는 광학 소자들 중 하나 이상은 태양 복사선을 검출하기 위한 솔라 센서(solar sensor)(11, 11')인 것을 특징으로 하는 센서 장치.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서, 캐리어 플레이트(9)에 대해 조정되고 중심 영역 쪽으로 향하는 주 동작 축을 갖는 광학 소자들 중 하나 이상은 전단 광 센서(14)이고, 전단 광 센서(14)는 수평으로 정렬된 원추형 커버리지를 갖는 검출 범위를 갖는 것을 특징으로 하는 센서 장치.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서, 캐리어 플레이트(9) 상의 하나 이상의 광학 소자는 주변 광 센서(13)이며, 상기 주변 광 센서(13)는 위를 향하는 원추형 커버리지를 갖는 검출 범위를 갖는 것을 특징으로 하

는 센서 장치.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서, 캐리어 플레이트(9)는 연결 섹션(9')까지, 하나의 조각으로서, 뻗어 있는 것을 특징으로 하는 센서 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 연결 섹션(9')은 하나 이상의 온도 센서와, 대기 습기를 검출하기 위한 하나 이상의 수분 센서(moisture sensor)를 포함하는 것을 특징으로 하는 센서 장치.

청구항 12

자동차에 있어서, 상기 자동차는, 청구항 제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 따르는 센서 장치(2)를 포함하며,

상기 센서 장치(2)는, 자동차 주행 방향을 가리키는 원추형 커버리지를 갖는 전단 광 센서(front end light sensor, 14)를 갖는 것을 특징으로 하는 자동차.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 센서 장치(2)는 자동차의 앞유리창에 장착되는 것을 특징으로 하는 자동차.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 특히 자동차를 위한 대기 상태(ambient condition)를 검출하기 위한 센서 장치에 관한 것이며, 상기 센서 장치는, 적어도 하나의 캐리어 플레이트(carrier plate)(구체적으로, 인쇄 회로 기판)와 상기 캐리어 플레이트 상에 배열되는 광학 소자를 가진다.

배경 기술

[0002] 캐리어 플레이트 상에 배열되어 있으며, 대기 상태를 검출하는 광학 소자는 다양한 분야에서 알려져 있다. 차량용 센서 장치의 적용예는, 독일 특허 196 30 216 A1에 공개되어 있는 바와 같은, 차량의 운전 상황에 따라 차량의 조명을 제어하는 것을 포함한다. 그 밖의 다른 센서 장치는, 차량의 승객석을 공기-조화(air conditioning)하기 위한 데이터, 또는 강수량을 검출하여, 예컨대 차량의 앞유리창의 와이퍼(wiper)를 자동으로 활성화시킬 수 있는 데이터를 획득한다. 공지된 시스템의 한 가지 단점은, 따로 따로 설정된다는 것이며, 이는, 하나 이상의 광학 소자를 갖는 하나 이상의 센서(또는 센서 장치)에 하나씩의 기능이 할당됨을 의미한다. 그러나 각각의 기능에 대해 하나씩의 센서(또는 센서 장치)가 요구된다. 최종 비용이 매우 높은데(특히 복수의 센서(또는 센서 장치)의 설치 시), 복수의 다이오드와 광학 시스템이 일체 구성되어야 하기 때문이다. 이에 추가로, 각각의 센서(또는 센서 장치)는 이러한 복수의 다이오드와 광학 시스템의 일체 구성을 위한 공간을 필요로 하며, 복수의 센서 각각이 공간을 많이 필요로 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 목적은 복수의 센서를 서로 조합하며, 센서 장치의 컴팩트한 구성을 가능하게 하며, 제조비용 측면에서 특히 효율적인 센서 장치를 제공하는 것이다.

[0004] 이러한 본 발명의 목적은 본 발명의 특허청구범위 제1항의 특징들을 갖는 센서 장치에 의해 이뤄진다. 본 발명의 또 다른 바람직한 형태가 종속 청구항에서 기재된다.

과제의 해결 수단

- [0005] 하나 이상의 캐리어 플레이트(구체적으로, 인쇄 회로 기판)와, 상기 캐리어 플레이트 상에 배열된 광학 소자를 포함하며, 대기 상태를 검출하기 위한 센서 장치(특히, 자동차용 센서 장치)에서, 광학 소자들 중 일부는 캐리어 플레이트 상의 공유 중심 영역 둘레에 배열되고, 중심 영역 둘레에 배열된 광학 소자들 중 둘 이상의 광학 소자는, 상기 캐리어 플레이트와 일정 각을 이루도록 조정되며 공유 중심 영역 쪽으로 향하는 주 동작 축(primary action axis)을 가지며, 본 발명에 관하여, 중심 영역 쪽으로 향하는 주 동작 축을 갖는 광학 소자가 캐리어 플레이트의 수용 표면 상에 배열되며, 수용 표면은 캐리어 플레이트와 일정 각을 이루도록 조정되며, 광학 소자들의 각각의 주 동작 축에 수직이도록 배열된다.
- [0006] 공유되는 캐리어 플레이트에 의해, 광학 소자들은 서로에 대해 정렬되기 특히 쉬워진다. 요구 사항 프로파일과 설치 위치에 따라, 광학 소자의 주 동작 축이 서로에 대해 여러 다른 각을 이루도록 조정될 수 있다. 따라서 센서 장치의 설치 위치를 지정함으로써, 센서의 검출 범위를 설정하는 것이 가능해진다. 복잡한 광학 시스템이 필요하지 않다.
- [0007] 광학 소자가 캐리어 플레이트 상에서, 공유 중심 영역 둘레에 배열되기 때문에, 특히 컴팩트한 외관을 갖는 센서 장치가 구현될 수 있는데, 이는 개별 광학 소자가 최적의 방식으로 조립될 수 있기 때문이다. 구체적으로, 광학 소자들을 원형으로 배열함으로써, 특히 컴팩트한 형상이 이뤄진다. 개별 광학 소자가 복수의 기능과 연계될 수 있으며, 이는 센서 장치의 제조비용을 낮출 수 있다.
- [0008] 수용 표면이 캐리어 플레이트와 일정 각을 이루도록 조정됨으로써, 광학 소자와 캐리어 플레이트 모두 조립되기 특히 용이해진다. 캐리어 플레이트 상에 배열될 센서의 주 동작 축의 정렬에 따라, 공유 중심 영역 둘레에 배열되어 있는 광학 소자들을 갖는 캐리어 플레이트의 수용 표면들은, 개별적으로, 또는 단체로, 캐리어 플레이트와 일정 각도를 이루도록 조정될 수 있다. 이러한 목적을 위해, 예를 들어, 제조 동안, 해당 표면이 캐리어 플레이트에 제공되며 지정 모서리에서 접힐 수 있다. 따라서 광학 소자는 각각의 적용에 및 수용 표면에 대한 각도 정렬에 맞춰 정교하게 재단된 형태를 갖는 어떠한 특수한 맞춤-제작된 장치도 필요로 하지 않는다.
- [0009] 캐리어 플레이트 상에 배열된 광학 소자는 센서 또는 센서에 할당되는 광원이며, 다이오드로서 설계되는 것이 바람직하다. 본원에서, 캐리어 플레이트 상에 배열되는 하나 이상의 광학 소자는 레인 센서(rain sensor)의 송신 유닛이며, 상기 송신 유닛에, 수신 유닛으로서 설계된 하나 이상의 광학 요소가 할당되는 실시예가 제공된다. 송신 유닛은, 캐리어 플레이트의 중앙에, 그리고 공유 중심 영역 둘레에 위치하는 광학 소자들 사이에 배열되는 것이 바람직하며, 수신 유닛으로서 설계된 하나 이상의 광학 소자는, 캐리어 플레이트에 대해 조정되고 중심 영역 쪽을 향하는 주 동작 축을 갖는 것이 바람직하다. 송신 유닛은 적외선 복사선을 발산하는 광원이다. 예를 들어, 발산된 적외선 복사가 센서 장치의 디스크 또는 광학 시스템으로부터 반사되어, 레인 센서의 수신 유닛들 중 하나에게로 전달되며, 상기 레인 센서가 반사된 복사선을 검출한다. 디스크 또는 광학 시스템이 액체, 특히 물에 의해 적셔진 경우, 굴절각이 변하고, 레인 센서로 다시 반사된 적외선 복사가 지정된 표준 값과 달라진다.
- [0010] 단 하나의 할당된 수신 유닛을 갖는 레인 센서는 매우 작은 표면만 스캔할 수 있기 때문에, 센서 장치가 2개 이상의, 구체적으로, 적어도 4개의 수신 유닛을 갖는 실시예가 제공된다. 이들 수신 유닛은 모두, 중앙에 배열된 송신 유닛까지 동일한 거리를 갖는 것이 바람직하다. 이로 인해서, 레인 센서가 더 넓은 표면을 검출하고, 수신 유닛들의 허용 오차가 서로 서로 보상될 수 있기 때문에, 가능한 높은 확실성을 갖고, 비가 검출될 수 있음이 보장된다.
- [0011] 레인 센서의 또 다른 설계에서, 수신 유닛이 캐리어 플레이트의 중앙에, 그리고 공유 중심 영역 둘레에 위치하는 광학 소자들 사이에 배열되고, 송신 유닛으로서 설계된 하나 이상의 광학 소자가, 캐리어 플레이트에 대해 조정되고 중심 영역 쪽을 향하는 주 동작 축을 가진다. 송신 유닛이 캐리어 플레이트의 중앙에 배열되는 설계에 따르면, 적어도 2개의 수신 유닛, 구체적으로, 적어도 4개의 수신 유닛이 중앙 영역 둘레에 배열된다.
- [0012] 태양 복사선을 판단할 수 있도록, 특히, 센서 장치가 구비된 물체 상의 태양 복사선의 분포를 판단할 수 있도록, 캐리어 플레이트에 대해 조정되고 중앙 영역 쪽으로 향하는 주 동작 축을 갖는 광학 소자들 중 하나 이상이 태양 복사선을 검출하기 위한 솔라 센서이다. 구체적으로, 센서 장치가 둘 이상의 솔라 센서를 포함하며, 상기 솔라 센서가 서로 마주보며 위치하고, 이로 인해서, 태양 광선의 입사각 또는 센서 장치에 대한 태양의 위치를 계산할 수 있다. 솔라 센서에 의해 결정된 값이 반영하는 바와 같이, 태양 복사선에 노출되는 정도의 함수일 수 있는 얼마나 시원한지, 또는 얼마나 차양되는지에 따라, 내부 공간이 달라진다. 센서 장치가 온실 내에

있는 경우, 통풍 또는 차양이 개개의 식물에 맞춤-구성될 수 있다. 솔라 센서에 의해 검출된 값을, 센서 장치 내 다른 센서들로부터의 추가적인 데이터와 연결(link)함으로써, 내부 공간에 포괄적 공기-조화(air-conditioning)가 제공될 수 있다.

[0013] 본 발명의 또 다른 추가적인 형태에서, 캐리어 플레이트에 대해 조정되고 중앙 영역 쪽으로 향하는 주 동작 축을 갖는 광학 소자들 중 하나 이상은 전단 광 센서이고, 전단 광 센서는 대략 수평으로 정렬된 원추형 커버리지를 갖는 검출 범위를 가진다. 이러한 전단 광 센서는 스위칭식 다이오드로서 설계되고, 따라서 둘 이상의 서로 다른 스펙트럼 범위의 복사선을 검출하며, 한편으로는 더 긴 거리에서 밝기를 검출하고, 다른 한편으로는 적외선 스펙트럼 범위에서 반사된 광 신호를 검출하기 위해 사용될 수 있다. 캐리어 플레이트 상에 배열되며, 위쪽으로 향하는 원추형 커버리지를 갖는 검출 범위를 갖는 주변 광 센서와 조합하여, 밝기 및 밝기 변화에 대한 다양한 데이터가 검출될 수 있다. 이는 특히 차량에서 바람직하다. 2개의 광 센서에 의해 획득되는 데이터가, 가령 터널과 다리를 구별하기 위해 사용될 수 있다.

[0014] 캐리어 플레이트 상에 추가적인 센서를 배열할 수 있도록, 캐리어 플레이트가 연결 섹션까지 하나의 조각으로서 뻗어 있을 수 있다. 따라서 추가적인 센서가 캐리어 플레이트 상에 최적으로 할당될 수 있다. 연결 섹션은 하나 이상의 온도 센서와 대기 습기를 검출하기 위한 하나 이상의 수분 센서(moisture sensor)를 포함하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 센서 장치가 장착되는 내부 공간의 대기 온도 또는 실내 온도를 검출하기 위한 또 다른 온도 센서와 함께, 표면 온도 센서가 온도 센서로서 제공될 수 있다. 대기 온도를 측정하고 대기 습도를 측정하기 위해, 공기가 캐리어 플레이트의 각각의 센서 또는 연결 섹션을 통과해 흐를 수 있는 것이 바람직하다.

[0015] 표면 온도를 획득하기 위해 창에 고정된 센서가, 예를 들어, 특히, 센서 장치의 다른 센서로부터의 데이터와 조합하여, 창에 서린 수증기를 검출하기 위해 사용될 수 있다. 덧붙이자면, 태양 복사선, 밝기, 강수량 및 온도에 대해 획득된 값이 사용되어, 가능한 가장 높은 정확도와 높은 수준의 안정성을 갖고, 밀폐된 공간을 포괄적으로 공기-조화할 수 있다.

[0016] 본 발명은 또한, 대기 상태를 검출하기 위한 센서 장치를 포함하는 자동차에 관한 것이며, 상기 센서 장치는 하나 이상의 캐리어 플레이트와, 상기 캐리어 플레이트 상에 배열된 광학 소자를 가지며, 이때, 상기 센서 장치는, 차량 주행 방향을 가리키는 원뿔형 커버리지를 갖는 검출 범위를 갖는 전단 광 센서를 포함한다. 상기 센서 장치는 자동차의 앞유리창에 배열되는 것이 바람직하다. 이로 인해서, 광학 소자를 갖는 센서가 방해받지 않고 대기 상태를 검출할 수 있다. 덧붙여, 앞유리창이 들어오는 흐르는 공기를 받기에 최적으로 위치하기 때문에, 승객실의 실내 온도와 공기 습도가 최적으로 측정된다.

[0017] 앞유리창에 배열된 센서 장치를 승객실과 차량의 설계와 최적으로 일체 구성하기 위해, 센서 장치가 자동차의 앞유리창 상의 리어뷰 미러(rear view mirror)의 지지대에 배열된다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 하우징이 폐쇄된 상태의 센서 장치를 도시한 도면이다.

도 2는 도 1의 센서 장치의 평면도이며, 여기서 하우징이 개방되어 있고, 캐리어 플레이트가 노출되어 있다

도 3은 도 1 및 도 2의 센서 장치의 캐리어 플레이트를 도시한 도면이며, 여기서 센서들이 캐리어 플레이트 상에 배열되어 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

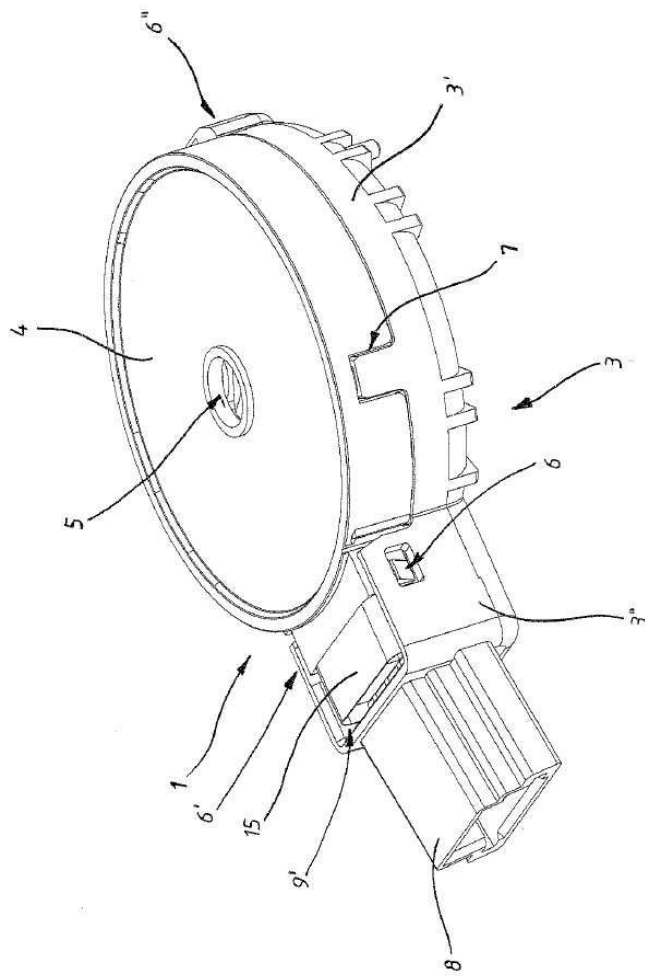
[0019] 도 2에서 센서 장치(2)의 하우징이 도면부호 1로 표시된다. 이 하우징(1)은 수용 섹션(receiving section, 3)과 커버(4)를 가지며, 상기 수용 섹션과 커버는 서로 접합되어 있으며, 분리 가능하다. 커버(4)는 실질적으로 원형이고, 형성된 원형의 중간 영역에 개구부(5)가 있다. 수용 섹션(3)은 제 1 원형 수용 영역(3')과 제 2 신장된 연결 영역(3'')을 포함한다. 수용 섹션(3)과 커버(4)를 접합하기 위해, 3개의 스냅-온(snap-on) 연결부(6, 6', 6'')와 2개의 플러그 연결자(7, 7')가 제공된다. 상기 수용 섹션(3)은 스냅-온 연결부(6, 6', 6'')의 3개의 래칭 소자(latching element)를 포함하며, 이들 중 2개의 스냅-온 연결부(6, 6')의 래칭 소자는, 수용 영역(3')과 접하는 신장된 연결 영역(3'')의 제 1 단부에서 배열되어 있고, 스냅-온 연결부(6'')의 제 3 래칭 소자는, 상기 신장된 연결 영역(3'')의 반대쪽의 원형 수용 영역(3')에 위치한다. 덧붙여, 2개의 플러그 연결부(7, 7')를 위한 리셉터클(receptacle)이 원형 수용 영역(3')의 외곽부에 배열된다. 따라서 커버(4)는, 래칭 소자와 리셉터클에

대응하는 멈춤쇠(detent)와 플러그 소자(plug element)를 포함한다.

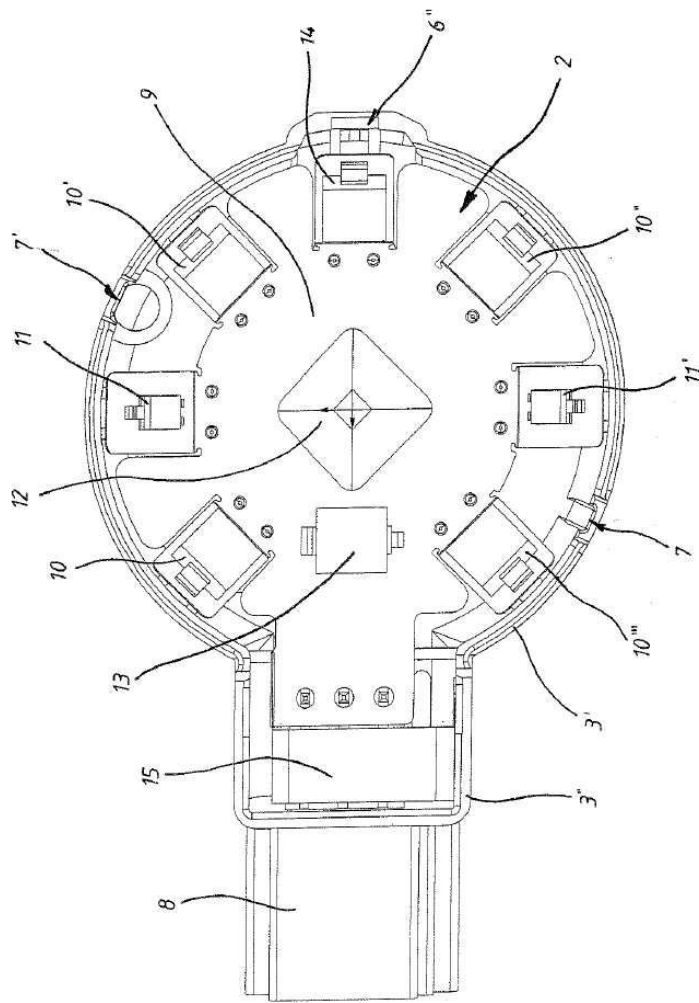
- [0020] 수용 섹션(3)의 신장된 연결 영역(3")의 제 2 자유 단부가 또한, 데이터를 송신하고, 센서 장치(2)를 부착하기 위한 플러그 연결자(8)를 포함한다.
- [0021] 하우징(1) 내부에서, 캐리어 플레이트(9)가 수용 섹션(3)의 수용 영역(3') 상에 배열되어 있으며, 연결 섹션(9')에 의해, 수용 섹션(3)의 신장된 연결 영역(3")까지로 뻗어 있다. 커버(4)와 플러그 연결자(8) 사이의 부분 영역에서, 연결 섹션(9')은 하우징(1) 밖으로 돌출되어 있다. 수용 섹션(3) 상에서 캐리어 플레이트(9)를 제 위치로 유지하기 위해, 상기 수용 섹션(3)은 상기 캐리어 플레이트(9)의 오목부와 대응하는 핀을 포함한다.
- [0022] 도 2 및 도 3은 센서 장치(2)를 포함하는 캐리어 플레이트(9)의 구조를 도시한다. 캐리어 플레이트(9)는 원형으로 설계되며, 수용 섹션(3)의 원형 수용 영역(3')의 내부 직경보다 약간 작은 직경을 가진다.
- [0023] 상기 원형 캐리어 플레이트(9)는, 자신의 중심 영역 주변에서, 캐리어 플레이트(9)와 일정 각을 이루도록 조정되는 총 7개의 표면을 가지며, 상기 7개의 표면들은 중심 영역으로부터 거의 동일한 거리만큼 이격되어 있다. 광학 소자가 이들 표면에 배열된다.
- [0024] 캐리어 플레이트(9)의 조정되는 표면들의 7개의 광학 소자 중 4개의 광학 소자는 레인 센서(rain sensor)의 적외선 복사 측정치 수신 유닛(10, 10', 10", 10"'')이고, 상기 수신 유닛(10, 10', 10", 10"'')은 캐리어 플레이트(9)의 중심 영역 둘레에 배열되어 있으며, 특히, 서로 90도의 각만큼 이격되어 있다. 캐리어 플레이트(9)의 중심 영역은 레인 센서의 송신 유닛(12)을 포함하며, 수신 유닛(10, 10', 10", 10"'')은 송신 유닛(12)의 적외선 복사(가령, 창유리에 반사된 것)를 측정하며, 이는 창유리 상에 수분이 존재할 때 달라진다. 솔라 센서(solar sensor)(11, 11') 각각이, 캐리어 플레이트(9)의 나머지 2개의 표면, 즉 마주 보도록 조정된 표면 상에 배열되며, 태양 복사선의 방향을 검출하도록 사용될 수 있다.
- [0025] 또한, 주변 광 센서(13)가, 캐리어 플레이트(9) 상에서, 송신 유닛(12)과 수용 섹션(3)의 연결 영역(3") 사이에 위치하여, 자신의 검출 거리 내의 밝기를 검출한다. 전단 광 센서(front end light sensor, 14)가 조정되는 표면 상에 배열되는데, 송신 유닛(12) 및 주변 광 센서(13)와 일직선 상에 놓인다. 이러한 앞쪽에 위치하는 광 센서(14)는 스위칭식 포토다이오드로서 설계되고, 따라서 둘 이상의 서로 다른 스펙트럼 범위에서 복사선을 검출하며, 한편으로는, 센서 장치(2)까지의 지정 거리 내에서 밝기를 검출하면서, 다른 한편으로는, 반사 광 신호를 검출한다. 센서의 원추형 커버리지(coverage cone)에 대한 개각도(opening angle)는, 구체적으로, 커버(4)의 개구부(5)의 크기와 상기 개구부(5)에 대한 각각의 광 센서(13, 14)의 위치 또는 배열에 의해, 미리 정해진다.
- [0026] 연결 섹션(9')은 90도만큼씩 반복적으로 각져 있으며, 커버(4)와 플러그 연결자(8) 사이에서, 상기 연결 섹션의 접촉 표면(15)이 개구부를 통해 돌출되며, 도 1에서 도시되어 있는 바와 같이, 캐리어 플레이트(9)의 부분 영역을 형성한다. 접촉 표면(15)과 캐리어 플레이트(9)에 수직인 연결 섹션(9')의 2개의 표면(15', 15'')이 접촉 표면(15)과 접하고 있으며, 이들 중 표면(15')은 접촉 표면(15)과 캐리어 플레이트(9)와 접합된다. 연결 섹션(9')의 구성은 도 3에서 볼 수 있으며, 여기서, 상기 2개의 표면(15', 15'')은 수용 섹션(3)의 신장된 연결 영역(3")의 내벽에 평행하게 배열된다.
- [0027] 연결 섹션(9')의 표면 내부에, 실내 및 대기 온도를 검출하기 위한 온도 센서(16)와, 표면 온도, 실내 및 대기 습도를 획득하기 위한 결합형 습도 및 온도 센서(17)가 위치한다. 여기서, 결합형 온도 및 습도 센서(17)는 하우징(1) 밖으로 돌출되어 있는 접촉 표면(15)에 배열된다. 실내 또는 대기 온도를 획득하기 위한 온도 센서(16)가, 캐리어 플레이트(9)에 수직으로 위치하는 연결 섹션(9')의 표면(15')에 배열된다.
- [0028] 이러한 실시예에서, 센서 장치(2)는 차량의 앞유리창의 내부에 설치되며, 여기서, 커버(4)가 위치하는 측이 차량의 앞유리창을 대면하고, 수용 섹션(3)의 신장된 연결 영역(3")이 차량 주행 방향을 향한다. 따라서 전단 광 센서(14)의 검출 범위가, 실질적으로 차량의 주행 방향으로 향하는 원추형 획득 범위(acquisition cone)를 포함하고, 주변 광 센서(13)와 전단 광 센서(14)를 이용하여 검출된 데이터가 사용되어, 차량의 개별적인 운전 상황에 맞도록 헤드라이트 제어를 조정할 수 있다. 가시성에 영향을 미치는 안개, 눈, 또는 그 밖의 다른 대기 상태가 또한 검출될 수 있다.

도면

도면1



도면2



도면3

