

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2012년 4월 5일 (05.04.2012)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2012/043979 A2

- (51) 국제특허분류:
G01B 7/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/005417
- (22) 국제출원일: 2011년 7월 22일 (22.07.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0095165 2010년 9월 30일 (30.09.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여):
(주)펄스테크 (PULSETECH CO., LTD.) [KR/KR]; 경
기도 안산시 단원구 원곡동 643-7 안산시소프트웨어
지원센터 206 호, 425-130 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 조승원 (CHO, Seung-
Won) [KR/KR]; 경기도 수원시 권선구 서둔동 183-4
밀레니엄빌라 7차 가-102, 441-855 Gyeonggi-do (KR).
오정기 (OH, Jung-Gi) [KR/KR]; 경기도 용인시 수지
구 상현동 33 현대파인빌리지 204-901, 448-130
Gyeonggi-do (KR). 정광석 (JEONG, Kwang-Seok)
[KR/KR]; 경기도 시흥시 정왕동 1863 대림 1 단지
6307 동 404 호, 429-450 Gyeonggi-do (KR).

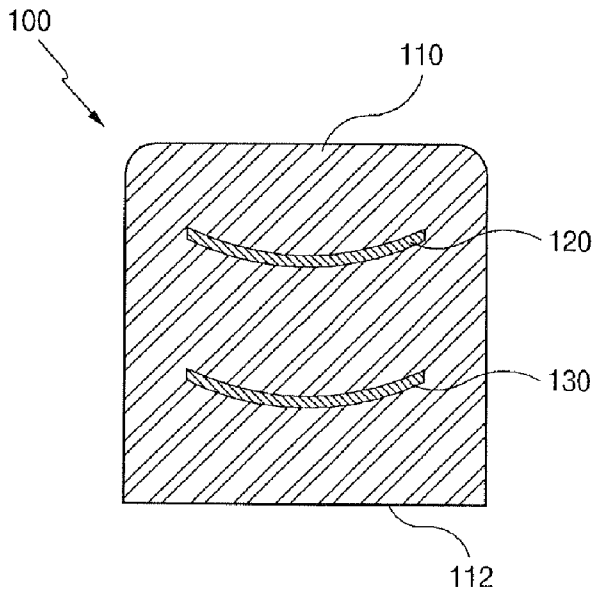
- (74) 대리인: 정충곤 (JEONG, Choong-Kon); 서울특별시
강남구 역삼1동 648-1 BYC 빌딩 1204 호 장백국제특
허법률사무소, 135-911 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: SENSOR STRIP FOR DETECTING OBSTACLES AND A COUPLING STRUCTURE THEREFOR

(54) 발명의 명칭 : 장애물 감지용 센서스트립 및 그 결합구조

[Fig. 4]



(57) Abstract: Disclosed is a sensor strip for sensing the approach of obstacles by using changes in electrostatic capacitance. The sensor strip of the present invention comprises: a sensor body in the form of a strip having a reference surface that couples to an object on one side; and a planar strip electrode which is buried in the length direction on the inside of the sensor body, and which becomes closer to the reference surface, progressing from the edges towards the central area in the width direction. According to one embodiment of the present invention, lateral sensitivity can be reduced by concentrating the sensing zone of the sensor strip towards the central area, and consequently it is possible to solve the problem whereby a vertically moving window in a vehicle is erroneously determined to be obstructed and the operation thereof is stopped. Also, there is the advantageous effect that production costs can be reduced as compared with hitherto since a thin metal sheet is used as the strip electrode, and there is the advantage that moulding work is easy since there are no voids within the sensor body.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

**공개:**

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

본 발명은 정전용량의 변화를 이용하여 장애물의 접근을 감지하는 센서스트립을 개시한다. 본 발명의 센서스트립은, 일측에 대상물에 결합하는 기준면을 가지는 스트립형태의 센서바디; 상기 센서바디의 내부에 길이방향으로 매설되고, 폭방향을 기준으로 주변부에서 중앙부로 갈수록 상기 기준면과 가까워지는 판상의 스트립전극을 포함한다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 센서스트립의 감지영역을 중심부쪽으로 집중시킴으로써 측방 감도를 낮출 수 있으며, 따라서 차량에서 상향운동하는 윈도우를 장애물로 오관하여 그 동작을 방해하는 문제점이 해소될 수 있다. 또한 얇은 금속판을 스트립전극으로 이용하므로 종래에 비해 생산비용이 절감되는 효과가 있으며, 센서바디의 내부에 공동이 없으므로 물딩작업이 용이한 장점이 있다.

명세서

발명의 명칭: 장애물 감지용 센서스트립 및 그 결합구조 기술분야

- [1] 본 발명은 정전용량의 변화를 이용하여 장애물을 감지하는 시스템에 사용되는 센서스트립에 관한 것으로서, 구체적으로는 일방으로 만곡된 판상의 스트립전극을 사용함으로써 오작동의 위험을 줄인 센서스트립에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 종래에는 자동차의 도어를 수동으로 온/오프하는 경우가 대부분이었지만 최근 들어서는 버튼조작을 통해 자동으로 온/오프할 수 있도록 제작되는 경우가 늘고 있다.
- [3] 이에 따라 손이나 신체의 일부가 도어나 윈도우에 끼이는 안전사고를 방지하기 위하여 장애물이 있으면 도어나 윈도우의 동작을 중단시킬 수 있는 장애물 감지시스템에 대한 요구도 커지고 있다.
- [4] 장애물 감지시스템은 크게 접촉식과 비접촉식으로 구분되며, 접촉식은 장애물의 접촉으로 인해 발생하는 전기적 부하의 변화나 공압의 변화를 감지하여 장애물의 존재여부를 판단하는 방법이고, 비접촉식은 도어나 윈도우에 장애물이 닿기 전에 장애물의 존재여부를 판단하는 방법으로서 정전용량을 이용하는 방법이 대표적이다.
- [5] 도 1은 정전용량의 변화를 감지하는 종래 장애물 감지시스템의 개략적인 구성도를 나타낸 것으로서, 정전용량을 감지하는 정전용량 감지모듈(12), 정전용량 감지모듈(12)에서 출력된 신호를 이용하여 장애물의 존재여부를 판단하는 제어모듈(18), 정전용량 감지모듈(12)의 출력신호를 제어모듈(18)로 전달하는 전원선(20)을 포함한다.
- [6] 정전용량 감지모듈(12)은 도어나 윈도우의 주변부를 따라 설치되는 하나 이상의 센서스트립(14)과 상기 각 센서스트립(14)의 단부에 결합되어 센서스트립(14)의 정전용량을 감지하는 정전용량 감지회로(16)를 포함한다.
- [7] 제어모듈(18)은 정전용량 감지회로(16)의 출력신호를 기준값과 비교하여 허용범위를 벗어나면 장애물이 근접한 것으로 판단하여 도어나 윈도우를 자동으로 온/오프시키는 개폐모듈(30)로 제어신호를 전송하여 도어나 윈도우의 동작을 중단시키거나 반대방향으로 동작시키는 역할을 한다.
- [8] 한편 종래의 센서스트립(14)은 도 2의 단면도에 도시된 바와 같이, 유연성이 뛰어난 고무재질의 센서바디(41)의 내부에 길이방향으로 공동(cavity)(43)이 형성되고, 상기 공동(43)의 상하부에 제1전극(42)과 제2전극(44)이 대향하여 설치된 구조를 가진다. 센서스트립(14)의 기준면(45)이 차체에 바로 부착되는 경우에는 차체가 전극 역할을 하므로 제2전극(44)이 생략될 수도 있다.
- [9] 센서스트립(14)에는 정전용량 감지회로(16)가 연결되며, 정전용량

- 감지회로(16)는 PCB기판상에 탑재된 상태에서 센서스트립(14)의 공동(43)에 삽입된 후 고무재질로 몰딩됨으로써 센서스트립(14)과 일체화 된다.
- [10] 센서스트립(14)의 제1전극(42)과 제2전극(44)의 사이에는 소정의 정전용량이 형성되고, 이러한 정전용량은 외부에서 장애물이 접근하면 그 값이 변하게 된다. 따라서 센서스트립(14)의 정전용량의 변화를 감지하여 장애물의 접근여부를 판단할 수 있는 것이다.
- [11] 그런데 종래의 센서스트립(14)에는 다음과 같은 몇 가지 문제점이 있다.
- [12] 첫째, 종래의 제1전극(42)과 제2전극(44)은 금속사(絲)가 편조된 메탈메쉬(metal mesh) 구조를 가지는데, 이로 인해 전극의 두께가 두꺼워지고 제작비용이 비싼 단점이 있다.
- [13] 둘째, 전극의 두께가 두꺼워지면 센서스트립(14)의 측방에서 근접하는 물체에 의해 정전용량이 쉽게 변하는 특징이 있으며, 이로 인해 윈도우의 닫힘 동작이 방해되는 경우가 종종 발생한다.
- [14] 구체적으로 설명하면 도 3에 도시된 바와 같이 센서스트립(14)이 차체(50)의 주변부, 즉, 윈도우(60)의 상단이 삽입되는 팩킹부(52)의 주변을 따라 설치되는 경우에 전극(42,44)의 두께가 너무 두꺼우면 측방 감도가 높아져 측방에서 상향 운동하는 윈도우(60)에 의해 정전용량이 변화되고, 이로 인해 제어모듈(18)이 장애물이 근접한 것으로 오판하여 윈도우(60)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [15] 이러한 현상을 방지하기 위해서는 센서스트립(14)을 차체(50)의 단부로부터 충분히 멀리 설치해야 하는데 차체(50)에서 이에 필요한 영역을 확보하기는 매우 어려운 실정이다.
- [16] 또한 전극(42,44)의 폭을 줄이면 측방 감도를 어느 정도 줄일 수는 있으나 이렇게 하면 전체적인 감도도 함께 줄어들기 때문에 진짜 장애물을 제대로 감지하지 못하는 문제점이 있다.
- [17] 셋째, 전술한 바와 같이 정전용량 감지회로(16)가 탑재된 PCB기판을 센서스트립(14)의 단부에 연결하기 위해서는 센서스트립(14)의 내부에 형성된 공동(43)에 PCB기판을 삽입하고 고무 재질로 몰딩해야 하는데, 몰딩 과정에서 공동(43)의 내부로 몰딩액이 흘러 들어가기 때문에 몰딩작업이 어려운 문제점이 있다.
- [18] 넷째, 차량의 측면 윈도우의 부근에 장착되는 센서스트립(14)의 경우에는 측방 감도를 낮출 필요가 있으나, 이와 달리 자동으로 개폐되는 측방도어 또는 후방도어의 경우에는 감지영역을 전반적으로 확대할 필요가 있다. 그러나 종래의 센서스트립(14)으로는 전극의 폭을 늘리지 않고는 감지영역을 증가시킬 방법이 없으며, 센서스트립(14)의 설치영역이 매우 제한적인 점을 감안하면 전극의 폭을 늘리는 데도 한계가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [19] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 제작이 간편하고 생산비용이 저렴한 센서스트립을 제공하는데 그 목적이 있다. 또한 센서스트립의 오작동 위험을 줄이는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [20] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여, 일측에 대상물에 결합하는 기준면을 가지는 스트립형태의 센서바디; 상기 센서바디의 내부에 길이방향으로 매설되고, 폭방향을 기준으로 주변부에서 중앙부로 갈수록 상기 기준면과 가까워지는 판상의 스트립전극을 포함하는 장애물 감지용 센서스트립을 제공한다.
- [21] 본 발명에 따른 센서스트립에서 상기 스트립전극은 상기 폭방향을 기준으로 곡선형의 단면을 가지거나, 상기 중앙부를 기준으로 대칭적이면서 상기 기준면에 대해 경사진 V자형의 단면을 갖는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [22] 또한 상기 스트립전극은 서로 이격되어 평행하게 배치된 제1스트립전극 및 제2스트립전극을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [23] 또한 본 발명은, 일측에 대상물에 결합하는 기준면을 가지는 스트립형태의 센서바디; 상기 센서바디의 내부에 길이방향으로 매설되고, 폭방향을 기준으로 주변부에서 중앙부로 갈수록 상기 기준면과 멀어지는 판상의 스트립전극을 포함하는 장애물 감지용 센서스트립을 제공한다.
- [24] 또한 본 발명은, 일측에 대상물에 결합되는 기준면을 가지며 그 내부가 공동(cavity)없이 충전되어 있고, 일 단부면에 삽입홈을 구비하는 스트립형태의 센서바디; 상기 센서바디의 내부에 길이방향으로 매설되고, 폭방향을 기준으로 주변부에서 중앙부로 갈수록 상기 기준면과 가까워지거나 멀어지는 판상의 스트립전극; 상기 스트립전극과 전기적으로 연결되는 정전용량 감지회로가 탑재된 PCB기판; 상기 정전용량 감지회로를 커버하기 위해 상기 PCB기판에 장착되고, 상기 PCB기판의 접지단자와 연결되는 도전성 보호케이스; 상기 센서바디의 상기 삽입홈에 상기 PCB기판의 적어도 일부를 삽입한 상태에서 상기 PCB기판과 상기 도전성 보호케이스를 둘러싸도록 형성되어 상기 PCB기판과 상기 센서바디를 일체화시키는 몰딩부를 포함하는 장애물 감지용 센서스트립을 제공한다.
- [25] 또한 본 발명은 상기 도전성 보호케이스에 상기 몰딩부의 외부로 돌출되어 차체에 결합되는 접지부재가 연결된 것을 특징으로 하는 장애물 감지용 센서스트립의 결합구조를 제공한다. 또한 본 발명은 상기 스트립전극이 서로 평행한 제1스트립전극과 제2스트립전극을 포함하며, 상기 제1스트립전극은 상기 몰딩부의 내부에서 상기 PCB기판에 형성된 연결단자에 연결되고, 상기 제2스트립전극은 상기 몰딩부의 외부로 돌출되어 차체에 결합되거나 상기 몰딩부의 내부에서 상기 도전성 보호케이스에 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 장애물 감지용 센서스트립의 결합구조를 제공한다.

- [26] 또한 본 발명은, 상기 센서바디는 길이방향을 따라 형성된 결합돌기 또는 결합홈을 구비하고, 감지영역에는 상기 센서바디의 결합돌기 또는 결합홈에 대응하는 결합홈 또는 결합돌기를 구비하는 캐리어가 장착되어, 상기 센서바디가 상기 캐리어에 슬라이딩할 수 있도록 결합된 것을 특징으로 하는 장애물 감지용 센서스트립의 결합구조를 제공한다.

발명의 효과

- [27] 본 발명의 제1실시예에 따르면, 센서스트립의 감지영역을 중심부쪽으로 집중시킴으로써 측방 감도를 낮출 수 있으며, 따라서 차량에서 상향운동하는 윈도우를 장애물로 오판하여 그 동작을 방해하는 문제점이 해소될 수 있다.
- [28] 또한 얇은 금속판을 스트립전극으로 이용하므로 종래에 비해 생산비용이 절감되는 효과가 있으며, 센서바디의 내부에 공동이 없으므로 몰딩작업이 용이한 장점이 있다.
- [29] 또한 본 발명의 제2실시예에 따르면 센서스트립의 감지영역이 넓어지므로 측방도어 또는 후방도어에서 장애물 감지의 정확도를 개선할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 정전용량 변화를 이용하는 장애물 감지시스템의 개략적인 구성도
- [31] 도 2는 종래의 센서스트립을 나타낸 단면도
- [32] 도 3은 차량의 윈도우 부근에 센서스트립이 설치된 모습을 나타낸 도면
- [33] 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 센서스트립의 단면도
- [34] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 센서스트립의 변형예를 나타낸 단면도
- [35] 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 센서스트립이 캐리어에 장착된 모습을 나타낸 단면도
- [36] 도 7은 2개의 스트립전극이 내장된 센서스트립의 결합구조를 예시한 단면도
- [37] 도 8은 한 개의 스트립전극이 내장된 센서스트립의 결합구조를 예시한 단면도
- [38] 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 센서스트립의 단면도
- [39] [부호의 설명]
- [40] 100: 센서스트립 110: 센서바디
- [41] 112: 기준면 114: 결합홈
- [42] 116: 삽입홈 120: 제1스트립전극
- [43] 130; 제2스트립전극 140: 몰딩부
- [44] 150: PCB기판 152: 연결단자
- [45] 160: 도전성 보호케이스 162: 접지부재
- [46] 170: 전원선 200: 캐리어
- [47] 210: 결합돌기

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [48] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.
- [49] 제 1 실시예

- [50] 본 발명의 제1실시에 따른 센서스트립(100)은 도 4의 단면도에 도시된 바와 같이, 대략 사각의 단면구조를 가지는 스트립(strip) 형태의 센서바디(110)와, 상기 센서바디(110)의 내부에 길이방향으로 매설되어 서로 대향하는 제1스트립전극(120) 및 제2스트립전극(130)을 포함한다.
- [51] 센서바디(110)는 고무 등의 연성재질인 것이 바람직하며 그 내부는 공동(cavity)없이 모두 충전되어 있다. 다만 설치위치에 따라서는 쉽게 휘어지지 않는 경성재질의 센서바디(110)를 사용할 수도 있다.
- [52] 한편 이하에서는 설명의 편의를 위하여 센서바디(110)에서 차체 또는 후술하는 캐리어(200)에 결합하는 면을 기준면(112)이라 칭하기로 한다.
- [53] 본 발명에서는 측방 감도를 낮추기 위해 약 4~5mm의 폭과 약 0.2mm의 두께를 가지는 얇은 판상의 금속스트립을 제1스트립전극(120)과 제2스트립전극(130)으로 이용한다.
- [54] 특히 본 발명의 제1실시예에서는 제1 및 제2스트립전극(120,130)이 폭방향을 기준으로 주변부에서 중앙부로 갈수록 기준면(112)에 가까워지는 점에 특징이 있다. 예를 들어 도시된 바와 같이 제1 및 제2스트립전극(120,130)이 기준면(112)에 대해 오목한 곡률의 단면구조를 갖도록 하면 감지영역이 제1 및 제2스트립전극(120,130)의 중심축쪽으로 집중되고 측방 감도가 낮아지는 효과가 있다.
- [55] 실험에 따르면 4mm의 폭을 가지는 각 스트립전극(120,130)은 상기 각 스트립전극(120,130)에 접하는 원주의 직경이 약 2~3cm 정도인 것이 바람직하다.
- [56] 제작의 편의를 위해서는 각 스트립전극(120,130)을 곡면체로 형성하지 않고 도 5에 도시된 바와 같이 대략 V형태의 단면구조를 갖도록 중앙부를 절곡하여 제작할 수도 있다. 이 경우 중앙부와 양 측단부의 사이의 경사면은 곡면이 아닌 평면이 된다.
- [57] 제1 및 제2스트립전극(120,130)의 양 측단부간의 거리는 약 4~5mm 인 것이 바람직하며, 중앙부가 뾰족하게 형성되어 전하가 집중되는 것을 방지하기 위하여 절곡된 중앙부에 한해서는 곡면으로 가공하는 것이 바람직하다.
- [58] 도 4 및 도 5에는 센서바디(110)의 내부에 2개의 스트립전극(120,130)이 매설된 것으로 도시되었으나, 센서스트립(100)을 금속재질의 차체에 직접 부착하는 경우에는 기준면(112)에 가까운 제2스트립전극(130)은 생략될 수도 있다. 이 경우에는 금속재질의 차체가 제1스트립전극(120)에 대향하는 제2스트립전극의 역할을 한다.
- [59] 한편 센서스트립(100)은 차체에 직접 부착할 수도 있으나, 간편한 교체를 위하여 도 6에 도시된 바와 같이 차체에 별도의 캐리어(200)를 장착한 후 상기 캐리어(200)에 센서스트립(100)을 장착할 수도 있다.
- [60] 캐리어(200)를 이용하는 경우에는 센서바디(110)의 기준면(112)에 결합홈(114)을 길이방향으로 형성하고 캐리어(200)에는 결합홈(114)에 대응하는 결합돌기(210)를 길이방향으로 형성한다.

- [61] 결합홈(114)은 입구보다 내부공간의 폭이 넓은 구조를 가지며, 결합돌기(210)는 결합홈(114)의 내부에 계합하는 형태를 가진다. 따라서 캐리어(200)를 차체에 부착한 상태에서 캐리어(200)의 측방으로부터 센서스트립(100)의 결합홈(114)에 캐리어(200)의 결합돌기(210)를 삽입한 후 센서스트립(100)을 밀어 넣으면 간편하게 센서스트립(100)을 장착할 수 있다. 교체시에도 간편하게 센서스트립(100)을 분리할 수 있다.
- [62] 반대로 캐리어(200)에 결합홈을 형성하고 센서바디(110)에 이에 대응하는 결합돌기를 형성할 수도 있다.
- [63] 본 발명의 제1실시예에 따른 센서스트립(100)은 도 7의 설치단면도에 도시된 바와 같이, 그 단부에 삽입홈(116)을 형성하고, 정전용량 감지회로가 탑재된 PCB기판(150)의 일단을 삽입홈(116)에 삽입한 상태에서 고무재질로 몰딩함으로써 PCB기판(150)과 일체화된다. PCB기판(150)은 삽입홈(116)에 전부 삽입될 수도 있고 일부만이 삽입될 수도 있다.
- [64] 이때 도시된 바와 같이 PCB기판(150)에 정전용량 감지회로를 커버하는 금속재질의 도전성 보호케이스(160)를 장착하면 회로를 보호할 수 있을 뿐만 아니라 전자기파의 영향을 방지할 수 있다.
- [65] 구체적인 연결방법을 살펴보면, 센서바디(110)의 단부로 돌출된 제1스트립전극(120)은 PCB기판(150)에 형성된 연결단자(152)에 연결되고, PCB기판(150)에 형성된 접지단자(도시하지 않았음)는 도전성 보호케이스(160)와 전기적으로 연결된다. 또한 도전성 보호케이스(160)에 접지부재(162)를 형성하고 상기 접지부재(162)를 제2스트립전극(130)에 연결함으로써 PCB기판(150)의 접지단자와 제2스트립전극(130)을 전기적으로 연결시킬 수 있다.
- [66] PCB기판(150)과 센서바디(110)를 일체화시키는 몰딩부(140)는 PCB기판(150)에 형성된 연결단자(152)에 제1스트립전극(120)을 연결한 상태에서 PCB기판(150)과 도전성 보호케이스(160)를 모두 감싸도록 형성해야 한다.
- [67] 한편 도 7에는 접지부재(160)와 제2스트립전극(130)의 단부가 몰딩부(140)의 내부에서 서로 연결된 것으로 도시하였으나 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서 접지부재(160)와 제2스트립전극(130)의 단부를 각각 몰딩부(140)의 외부로 노출시켜 볼트 등을 이용하여 차체(300)에 결합할 수도 있다.
- [68] 외부의 제어모듈과 PCB기판(150)에 탑재된 정전용량 감지회로를 연결하는 전원선(170)은 몰딩부(140)의 단부에서 외부로 인출된다. 또한 도시하지는 않았지만 정전용량 감지회로에서 발생한 감지신호를 외부의 제어모듈로 전송하는 전송라인도 몰딩부(140)의 외부로 인출된다. 다만 감지신호를 무선으로 송출하는 경우에는 전송라인이 생략될 수도 있다.
- [69] 이러한 공정을 거쳐 PCB기판(150)과 일체화된 센서스트립(100)은 점착제(310)를 이용하여 차체(300)에 부착된다. 이와 달리 캐리어(200)에 결합할

수도 있음은 전술한 바와 같다.

[70] 한편 차체(300)가 도전체이면 차체(300)가 제2스트립전극의 역할을 할 수 있으므로 이 경우에는 도 8에 도시된 바와 같이 제1스트립전극(120)만이 내장된 센서스트립(100)을 사용하고, 몰딩부(140)의 외부로 노출된 도전성 보호케이스(160)의 접지부재(160)를 차체(300)에 결합해야 한다.

[71] 제 2 실시예

[72] 본 발명의 제1실시예에 따른 센서스트립(100)은 주로 차량의 측면 윈도우의 제어를 위한 것으로서 상향운동하는 윈도우를 장애물로 인식하지 않도록 측방감도를 낮추기 위해 제안된 것이다.

[73] 그런데 윈도우에 설치되는 센서스트립(100)은 윈도우가 승강하는 영역에 장애물이 있는지 여부만을 감지하면 되므로 감지영역이 상대적으로 좁아도 무방하지만, 자동으로 개폐되는 측방도어 또는 후방도어의 주변에 설치되는 센서스트립(100)은 그 감지영역이 보다 넓어야 한다. 예를 들어 후방도어 또는 트렁크 도어를 열어 놓은 채 짐을 싣거나 부릴 때에는 사람(장애물)이 다양한 위치에 있을 수 있으므로 이를 제대로 감지할 수 있어야 하기 때문이다.

[74] 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 센서스트립(100)을 나타낸 것으로서, 대략 사각의 단면구조를 가지는 스트립 형태의 센서바디(110)와, 상기 센서바디(110)의 내부에 길이방향으로 매설되어 서로 대향하는 제1스트립전극(120) 및 제2스트립전극(130)을 포함하는 점은 제1실시예와 동일하다.

[75] 다만 본 발명의 제2실시예에서는 제1 및 제2스트립전극(120,130)이 폭방향을 기준으로 주변부에서 중앙부로 갈수록 기준면(112)에서 멀어지는 점에 특징이 있다. 즉, 도시된 바와 같이 제1 및 제2스트립전극(120,130)의 단면구조가 기준면(112)에 대해 볼록한 곡률을 가지도록 하면 감지영역이 제1 및 제2스트립전극(120,130)의 주변부쪽으로 넓어지는 효과가 있다.

[76] 이 경우에도 중앙부가 절곡된 뒤집어진 V자 형태의 단면구조를 가지도록 제작할 수 있다. 그밖에 제1 및 제2스트립전극(120,130)의 곡률, 센서바디(110)의 재질, PCB기판과의 결합형태 등은 전술한 제1실시예의 경우와 동일하므로 설명을 생략하기로 한다.

[77] 제1실시예에 따른 센서스트립(100)의 스트립전극(120,130)과 제2실시예에 따른 센서스트립(100)의 스트립전극(120,130)은 서로 반대의 곡률을 가지므로 하나의 제품을 필요에 따라 윈도우용으로 사용하거나 상하를 뒤집어서 도어용으로 사용할 수도 있다.

[78] 한편 이상에서는 본 발명의 센서스트립(100)이 차량에 설치되는 것으로 설명하였으나, 본 발명의 센서스트립(100)은 자동으로 개폐되는 윈도우나 도어에 적용되는 것이므로 그 용도가 차량에 한정되지 않음은 물론이다.

[79] 또한 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 당업자에 의해 다양한 형태로 변형되어 실시될 수 있으며, 변형된 실시예라

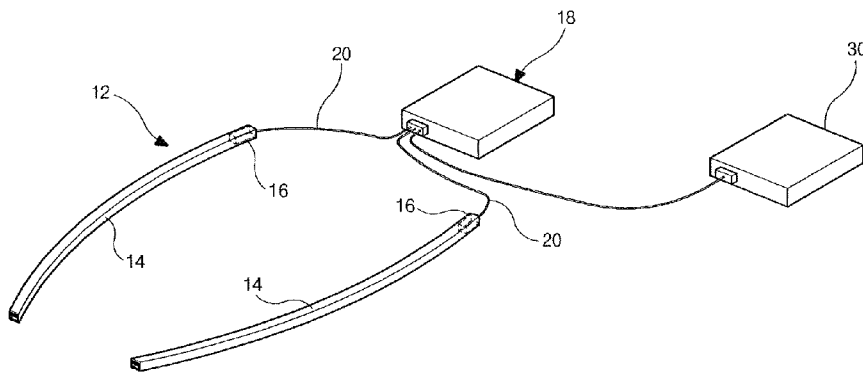
하더라도 후술하는 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 포함한다면 본 발명의 권리범위에 속함은 당연하다.

청구범위

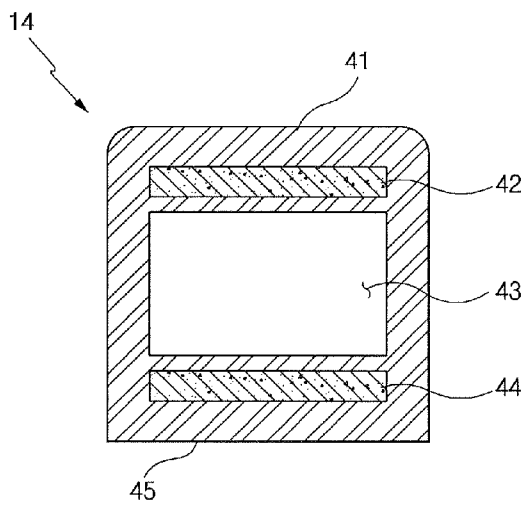
- [청구항 1] 일측에 대상물에 결합되는 기준면을 가지며 그 내부가 공동(cavity)없이 충전되어 있고, 일 단부면에 삽입홈을 구비하는 스트립형태의 센서바디;
 상기 센서바디의 내부에 길이방향으로 매설된 스트립전극;
 상기 스트립전극과 전기적으로 연결되는 정전용량 감지회로가 탑재된 PCB기판;
 상기 정전용량 감지회로를 커버하기 위해 상기 PCB기판에 장착되고, 상기 PCB기판의 접지단자와 연결되는 도전성 보호케이스;
 상기 센서바디의 상기 삽입홈에 상기 PCB기판의 적어도 일부를 삽입한 상태에서 상기 PCB기판과 상기 도전성 보호케이스를 둘러싸도록 형성되어 상기 PCB기판과 상기 센서바디를 일체화시키는 몰딩부;
 를 포함하는 장애물 감지용 센서스트립
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 스트립전극은 금속판으로 이루어지며, 폭방향을 기준으로 주변부에서 중앙부로 갈수록 상기 기준면과 가까워지거나 멀어지는 것을 특징으로 하는 장애물 감지용 센서스트립
- [청구항 3] 제1항에 따른 장애물 감지용 센서스트립의 결합구조에 있어서,
 상기 도전성 보호케이스에는 상기 몰딩부의 외부로 돌출되어 차체에 결합되는 접지부재가 연결된 것을 특징으로 하는 장애물 감지용 센서스트립의 결합구조
- [청구항 4] 제1항에 따른 장애물 감지용 센서스트립의 결합구조에 있어서,
 상기 스트립전극은 서로 평행한 제1스트립전극과 제2스트립전극을 포함하며,
 상기 제1스트립전극은 상기 몰딩부의 내부에서 상기 PCB기판에 형성된 연결단자에 연결되고,
 상기 제2스트립전극은 상기 몰딩부의 외부로 돌출되어 차체에 결합되거나 상기 몰딩부의 내부에서 상기 도전성 보호케이스에 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 장애물 감지용 센서스트립의 결합구조
- [청구항 5] 제1항에 따른 장애물 감지용 센서스트립의 결합구조에 있어서,
 상기 센서바디는 길이방향을 따라 형성된 결합돌기 또는 결합홈을 구비하고, 감지영역에는 상기 센서바디의 결합돌기 또는 결합홈에 대응하는 결합홈 또는 결합돌기를 구비하는 캐리어가 장착되어, 상기 센서바디가 상기 캐리어에 슬라이딩할 수 있도록 결합된

것을 특징으로 하는 장애물 감지용 센서스트립의 결합구조

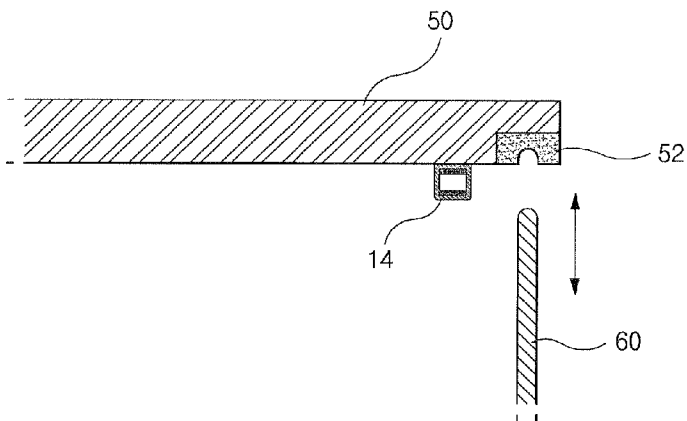
[Fig. 1]



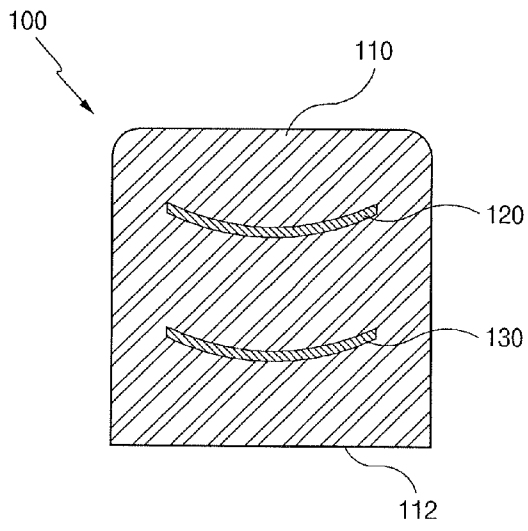
[Fig. 2]



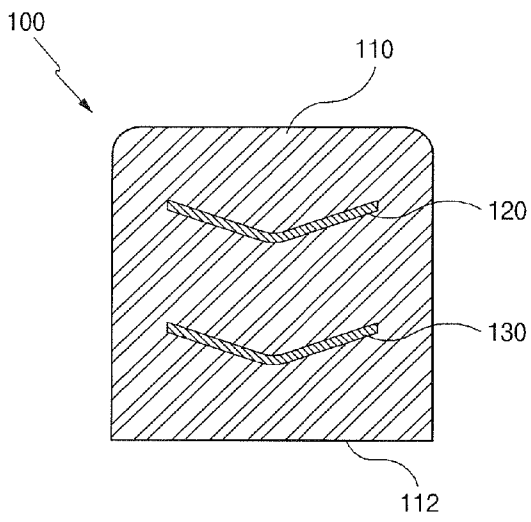
[Fig. 3]



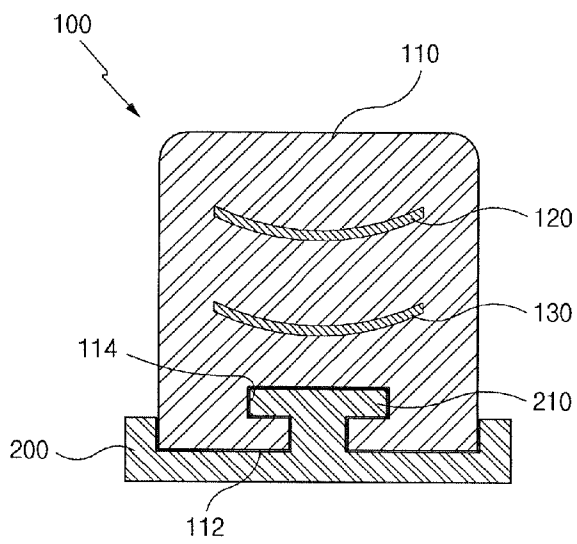
[Fig. 4]



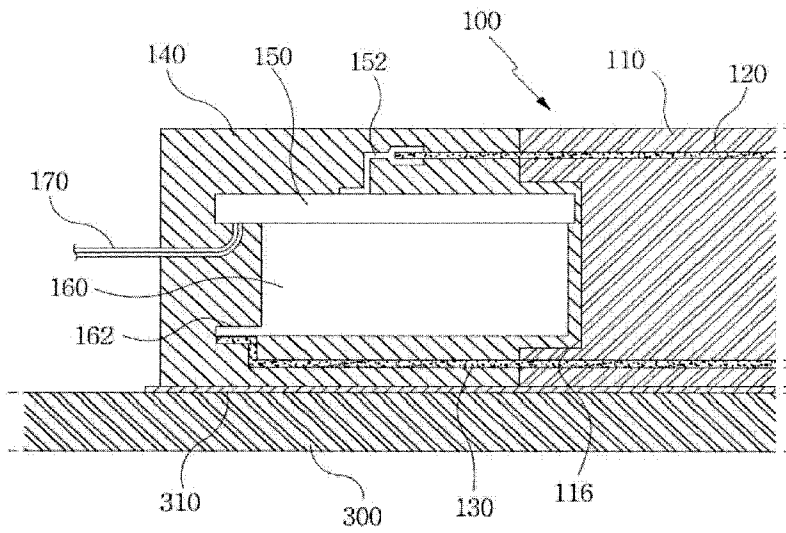
[Fig. 5]



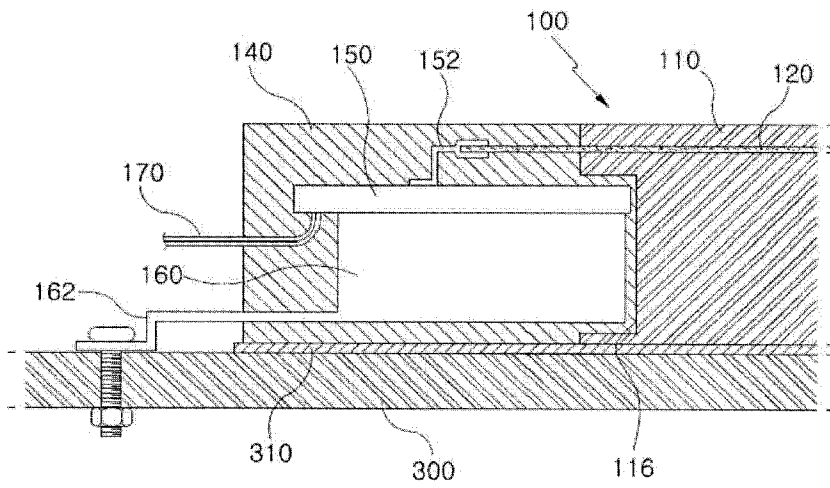
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]

