(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013 년 11 월 14 일 (14.11.2013)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2013/169062 A1

(51) 국제특허분류:
E06B 7/36 (2006.01) *E06B 3/02* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2013/004147

(22) 국제출원일: 2013 년 5 월 10 일 (10.05.2013)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2012-0050216 2012 년 5 월 11 일 (11.05.2012) KR

(72) 발명자; 겸
(71) 출원인 : **노승현 (ROH, Seung Hyun)** [KR/KR]; 220-100 강원도 원주시 단계동 성일아파트 602 동 101 호, Gangwon-do (KR).

(74) 대리인: **김선기 (KIM, Sun Kee)** 등; 137-845 서울시 서초구 방배 2 동 950-5 덕암빌딩 5 층, Seoul (KR).

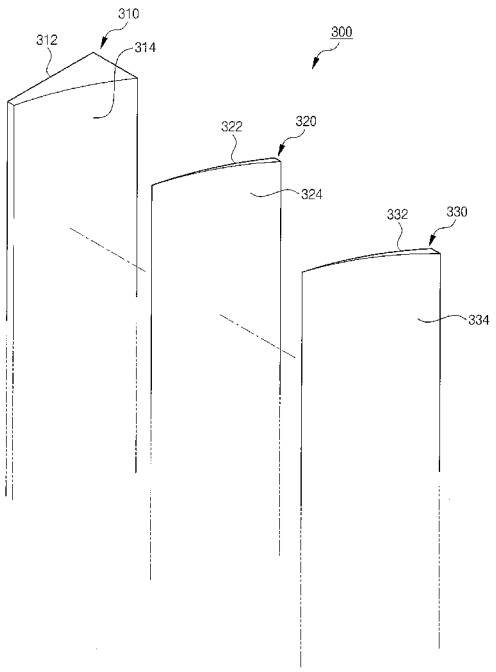
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) **Title**: UNIT FOR PREVENTING BODY PART OF USER FROM BEING CAUGHT IN DOOR

(54) **발명의 명칭** : 끼임방지 유닛



(57) **Abstract**: The present invention relates to a unit for preventing a body part of a user from being caught in a door. The prevention unit according to the present invention is to be coupled to a door and to a door frame, a floor hinge being connected to the lower surface of the door and the upper surface of the door being hinged onto a horizontal frame of the door frame such that the door can rotate about a hinge shaft, the door frame having a horizontal frame and a pair of vertical frames fixed at a wall. The prevention unit comprises: a unit for preventing a body part of a user from being caught in a doorframe, the unit for preventing a body part of a user from being caught in a doorframe having a doorframe contact surface coupled to the vertical frame of the door frame and having a first curved concave surface having a first radius of curvature, the unit for preventing a body part of a user from being caught in a doorframe having a cylindrical shape having a triangular cross-section or a square cross-section having at least one curved concave side, the unit for preventing a body part of a user from being caught in a doorframe being coupled to the door frame such that the first curved concave surface faces the side surface of the door when the door rotates; and a unit for preventing a body part of a user from being caught in a door, the unit for preventing a body part of a user from being caught in a door having a door contact surface coupled to the edge of the front or rear surface of the door and having a first curved convex surface having a second radius of curvature smaller than the first radius of curvature, the unit for preventing a body part of a user from being caught in a door having a cylindrical shape having a triangular cross-section or a square-cross section having at least one curved convex side, the unit for preventing a body part of a user from being caught in a door being coupled to the door such that the vertical frame faces the first curved convex surface when the door rotates. According to the present invention, a body part of a user can be prevented from being caught in a door frame or a door, thus preventing or minimizing accidents and preventing or minimizing the waste of energy leaking through the space between the door and the doorframe. Further, the prevention unit of the present invention is advantageous in that it can be coupled to all types of doors having various rotational axes or turning radii in response to variations in the rotational axis of the door or to variations in the turning radius of the door.

(57) **요약서**:

[다음 쪽 계속]

WO 2013/169062 A1

본 발명은 끼임방지유닛에 관한 것으로, 본 발명에 따른 하부면에 플로어 힌지가 연결되고 상부면은 문틀의 수평프레임과 힌지가 연결되어 힌지축을 중심으로 회전하는 도어와, 상기 수평프레임 및 벽체에 고정되는 한쌍의 수직프레임을 가지는 문틀에 체결되기 위한 끼임방지유닛은, 상기 문틀의 수직프레임에 고정결합되는 문틀접촉면과, 제 1 곡률반경의 제 1 오목곡면을 가지며, 적어도 한면이 오목한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비되어, 상기 도어의 회전시 상기 제 1 오목곡면이 상기 도어의 측면과 대향하도록 체결되는 문틀끼임방지유닛과; 상기 도어의 전면 또는 후면의 가장자리 부위에 고정결합되기 위한 도어접촉면과, 상기 제 1 곡률반경보다 작은 제 2 곡률반경의 제 1 볼록곡면을 가지며, 적어도 한면이 볼록한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비되어, 상기 도어의 회전시 상기 수직프레임이 상기 제 1 볼록곡면과 대향하도록 체결되는 도어끼임방지유닛;을 구비한다. 본 발명에 따르면, 문틀과 도어 사이에 신체 일부의 끼임을 방지하여 안전사고를 방지 또는 최소화할 수 있으며, 도어와 문틀 사이의 공간을 통해 유출되는 에너지의 낭비를 방지 또는 최소화할 수 있다. 또한, 도어의 회전축의 변경 또는 도어의 회전반경이 달라짐에 대응하여 회전축이나 회전반경을 달리하는 모든 도어에 곡률 또는 곡률반경을 변경하여 체결될 수 있는 장점이 있다.

명세서

발명의 명칭: 끼임방지 유닛

기술분야

[1] 본 발명은 끼임방지 유닛에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 도어가 열리거나 닫히는 경우 도어의 가장자리 부분과 문틀 내측면 사이에 사용자 또는 다른 사람의 손가락이나 신체의 일부가 끼는 등의 안전사고를 방지할 수 있는 끼임방지 유닛 및 끼임방지 유닛을 가지는 도어에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로 건물의 출입구나 건물에는 깨끗하고 미려한 외관을 부각시키면서, 현관으로 자연광이 투과될 수 있는 투명하고 내구성이 우수한 강화유리로 이루어진 다양한 형태의 도어들이 설치되고 있다.

[3] 도 1은 일반적인 강화유리 도어의 구조를 도시한 것이다.

[4] 도 1에 도시된 바와 같이, 도어는 강화유리로 이루어진 유리재(18)와, 상기 유리재(18)의 상부와 하부에 각각 장착되는 도어프레임(12)을 구비하고, 상기 도어프레임(12)은 문틀(14)에 상하부 일측이 힌지(16)와 결합되어 회전 가능하게 설치되며, 상기 유리재(18)가 상기 힌지(16)를 회전축으로 회전하여 상기 도어(10)가 개폐되도록 구성된다.

[5] 상기 도어(10)를 개폐하는 경우, 상기 유리재(18)와 문틀(14) 사이에 사람의 손가락 등 신체 일부가 끼어 상해를 당하는 사고가 종종 발생하고 있다.

[6] 상기 도어(10)가 닫혀있는 경우에도 상기 유리재(18)와 문틀(14) 사이에는 도어(10)의 원활한 회전 동작을 위하여 일정 간격의 틈이 형성되어 있기 때문에, 이러한 틈새에 신체 일부, 특히 손가락 등이 낀 상태에서 상기 유리재(18)가 회전되는 경우, 큰 사고로 이어질 수 있게 된다. 또한 도어 설치 후에도 도어와 문틀 사이에 형성되는 틈새에 의해 난방이나 냉방이 잘 되질 않아 에너지 낭비의 원인이 되기도 한다.

[7] 한편, 일반적인 도어의 경우, 그 사이즈나 제조사가 달라짐에 따라, 도어의 회전의 중심이 되는 힌지축이 서로 다르다. 특정사이즈를 갖는 끼임방지부재를 설치한다고 하여도, 힌지축을 중심으로 하는 도어의 회전반경이 달라지게 되면, 도어의 회전시 도어와 문틀 사이의 틈새가 더 커지는 경우도 있고, 틈새가 작아져 문의 회전의 어려운 경우도 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 종래의 문제점을 극복할 수 있는 끼임방지 유닛을 제공하는 데 있다.

[9] 본 발명의 다른 목적은 문틀과 도어 사이에 신체 일부의 끼임을 방지하여 안전사고를 방지 또는 최소화할 수 있는 끼임방지 유닛을 제공하는 데 있다.

[10] 본 발명의 또 다른 목적은 도어와 문틀 사이의 공간을 통해 유출되는 에너지 의 낭비를 방지 또는 최소화할 수 있는 끼임방지 유닛을 제공하는 데 있다.

[11] 본 발명의 또 다른 목적은 도어의 회전축의 변경 또는 도어의 회전반경이 달라짐에 대응하여 체결될 수 있는 끼임방지 유닛을 제공하는 데 있다.

과제 해결 수단

[12] 상기한 기술적 과제들의 일부를 달성하기 위한 본 발명의 구체화에 따라, 본 발명에 따른 하부면에 플로어 힌지가 연결되고 상부면은 문틀의 수평프레임과 힌지가 연결되어 힌지축을 중심으로 회전하는 도어와, 상기 수평프레임 및 벽체에 고정되는 한쌍의 수직프레임을 가지는 문틀에 체결되기 위한 끼임방지유닛은, 상기 문틀의 수직프레임에 고정결합되는 문틀접촉면과, 제1곡률반경의 제1오목곡면을 가지며, 적어도 한면이 오목한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비되어, 상기 도어의 회전시 상기 제1오목곡면이 상기 도어의 측면과 대향하도록 체결되는 문틀끼임방지유닛과; 상기 도어의 전면 또는 후면의 가장자리 부위에 고정결합되기 위한 도어접촉면과, 상기 제1곡률반경보다 작은 제2곡률반경의 제1볼록곡면을 가지며, 적어도 한면이 볼록한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비되어, 상기 도어의 회전시 상기 수직프레임이 상기 제1볼록곡면과 대향하도록 체결되는 도어끼임방지유닛;을 구비한다.

[13] 상기 제1곡률반경은 상기 힌지축에서부터 상기 수직프레임까지의 최단거리와 동일하거나 일정길이 더 큰 길이를 가지고, 상기 제2곡률반경은 상기 힌지축을 중심으로 회전하는 상기 도어의 회전반경과 동일하거나 일정길이 더 작은 길이를 가질 수 있다.

[14] 상기 힌지축이 변동되어 도어의 회전반경이 변동되는 경우에, 상기 제1곡률반경 및 상기 제2곡률반경은 상기 힌지축 또는 상기 도어의 회전반경의 변동에 대응하여 커지거나 작아질 수 있다.

[15] 상기 끼임방지유닛은, 상기 힌지축이 이동되어 상기 도어의 회전반경이 작아지는 경우에 상기 문틀끼임방지유닛에 부가결합되기 위한 제1부가문틀유닛을 더 구비하고, 상기 제1부가문틀유닛은, 상기 제1오목곡면의 전체 또는 일부와 접촉결합되도록 상기 제1곡률반경의 볼록곡면을 가지는 제1오목곡면접촉면과, 상기 제1곡률반경보다 작은 제3곡률반경의 제2오목곡면을 구비하고, 한면이 오목하고 한면은 볼록한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비될 수 있다.

[16] 상기 제1오목곡면접촉면은 끼움돌기를 구비하고 상기 제1오목곡면은 상기 끼움돌기가 끼움결합되기 위한 끼움홈을 구비하여 상기 제1오목곡면접촉면이 상기 제1오목곡면과 끼움결합되거나, 상기 제1오목곡면접촉면과 상기 제1오목곡면은 접착 물질을 통해 접착결합될 수 있다.

[17] 상기 끼임방지유닛은, 상기 힌지축이 이동되어 상기 도어의 회전반경이

작아지는 경우에 상기 제1부가문틀유닛에 부가결합되기 위한 제2부가문틀유닛을 더 구비하고, 상기 제2부가문틀유닛은, 상기 제2오목곡면의 전체 또는 일부와 접촉결합가능하도록 상기 제3곡률반경의 볼록곡면을 가지는 제2오목곡면접촉면과, 상기 제3곡률반경보다는 작은 제4곡률반경의 제3오목곡면을 구비하고, 한면이 오목하고 한면은 볼록한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비되어, 상기 제2오목곡면접촉면은 끼움돌기를 구비하고 상기 제2오목곡면은 상기 끼움돌기가 끼움결합되기 위한 끼움홈을 구비하여 상기 제2오목곡면접촉면이 상기 제2오목곡면과 끼움결합되거나, 상기 제2오목곡면접촉면과 상기 제2오목곡면은 접착 물질을 통해 접착결합될 수 있다.

[18] 상기 끼임방지유닛은, 상기 힌지축이 이동되어 상기 도어의 회전반경이 커지는 경우에 상기 도어끼임방지유닛에 부가결합되기 위한 제1부가도어유닛을 더 구비하고, 상기 제1부가도어유닛은, 상기 제1볼록곡면의 전체 또는 일부와 접촉결합가능하도록 상기 제2곡률반경의 오목곡면을 가지는 제1볼록곡면접촉면과, 상기 제2곡률반경보다는 큰 제5곡률반경의 제2볼록곡면을 구비하고, 한면이 볼록하고 한면은 오목한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비될 수 있다.

[19] 상기 제1볼록곡면접촉면은 끼움돌기를 구비하고, 상기 제1볼록곡면은 상기 끼움돌기가 끼움결합되기 위한 끼움홈을 구비하여 상기 제1볼록곡면접촉면이 상기 제1볼록곡면과 끼움결합되거나, 상기 제1볼록곡면접촉면과 상기 제1볼록곡면은 접착물질을 통해 접착결합될 수 있다.

[20] 상기 끼임방지유닛은, 상기 힌지축이 이동되어 상기 도어의 회전반경이 커지는 경우에 상기 제1도어부가유닛에 부가결합되기 위한 제2부가도어유닛을 더 구비하고, 상기 제2부가도어유닛은, 상기 제2볼록곡면의 전체 또는 일부와 결합가능하도록 상기 제5곡률반경의 오목곡면을 가지는 제2볼록곡면접촉면과, 상기 제5곡률반경보다는 큰 제6곡률반경의 제3볼록곡면을 구비하고, 한면이 볼록하고 한면은 오목한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비되며, 상기 제2볼록곡면접촉면은 끼움돌기를 구비하고, 상기 제2볼록곡면은 상기 끼움돌기가 끼움결합되기 위한 끼움홈을 구비하여 상기 제2볼록곡면접촉면이 상기 제2볼록곡면과 끼움결합되거나, 상기 제2볼록곡면접촉면과 상기 제2볼록곡면은 접착물질을 통해 접착결합될 수 있다.

[21] 상기한 기술적 과제들의 일부를 달성하기 위한 본 발명의 구체화에 따라, 본 발명에 따른 하부면에 플로어 힌지가 연결되고 상부면은 문틀의 수평프레임과 힌지가 연결되어 힌지축을 중심으로 회전하는 도어와, 상기 수평프레임 및 벽체에 고정되는 한쌍의 수직프레임을 가지는 문틀에 체결되기 위한 끼임방지유닛은, 상기 문틀의 수직프레임에 결합되기 위한 문틀접촉면을 가지는 문틀접촉부재와, 전체 또는 일부의 곡률(curvature)이 변경가능한

변경오목곡면을 가지는 오목부재와, 제1부가면을 가지는 제1부가부재를 구비하여, 적어도 한면이 오목한 삼각형 또는 사각형 단면구조의 기둥형상으로 제1내부공간을 갖는 일체형 구조를 가지며, 힌지축이 다른 도어에 적용시 상기 변경오목곡면의 전체 또는 일부의 곡률을 변동시키기 위하여, 상기 제1내부공간에 적어도 하나의 제1곡률조절부재를 구비하는 문틀끼임방지유닛과; 상기 도어의 전면 또는 후면의 가장자리 부위에 결합되기 위한 도어접촉면을 가지는 도어접촉부재와, 전체 또는 일부의 곡률(curvature)이 변경가능한 변경볼록곡면을 가지는 볼록부재와, 제2부가면을 가지는 제2부가부재를 구비하여, 적어도 한면이 볼록한 삼각형 또는 사각형 단면구조의 기둥형상으로 제2내부공간을 갖는 일체형 구조를 가지며, 힌지축이 다른 도어에 적용시 상기 변경볼록곡면의 전체 또는 일부의 곡률을 변동시키기 위하여, 상기 제2내부공간에 적어도 하나의 제2곡률조절부재를 구비하는 도어끼임방지유닛;을 구비한다.

[22] 상기 문틀접촉부재, 상기 오목부재, 상기 제1부가부재, 상기 도어접촉부재, 상기 볼록부재, 및 상기 제2부가부재는 휘어짐이 가능한 연질재질을 가지거나, 상기 문틀접촉부재 및 상기 도어접촉부재는 경질재질을 가지고 상기 오목부재, 상기 제1부가부재, 상기 볼록부재, 및 상기 제2부가부재는 연질재질을 가질 수 있다.

[23] 상기 적어도 하나의 제1곡률조절부재는, 상기 제1내부공간을 이루는 상기 문틀접촉부재의 내부면에 형성되며, 제1나사홀을 구비하는 제1돌기와; 상기 문틀접촉부재의 내부면에 상기 제1돌기와 일정간격 이격되어 형성되며, 제2나사홀을 구비하는 제2돌기와; 상기 문틀접촉부재의 내부면과 대향하며, 상기 오목부재와 상기 제1부가부재가 만나는 꼭지점부근의 내부에 형성된 제1체결홈과; 일단은 상기 제1체결홈에 체결되기 위한 제1체결돌기가 구비되고, 타단은 제3나사홀이 형성되어 상기 제1돌기와 상기 제2돌기 사이에 삽입되며 휘어지지 않는 경질 재질을 가지는 제1내부조절부재와; 상기 제1부가부재를 관통하면서 상기 제1나사홀, 상기 제2나사홀 및 상기 제3나사홀에 삽입되는 제1조절나사를 구비하여, 상기 제1조절나사를 조이거나 푸는 동작에 의해, 상기 제1내부조절부재의 타단부분이 상기 제1돌기와 상기 제2돌기 사이에서 이동하도록 하고, 이에 대응하여 상기 제1내부조절부재의 일단부분이 상기 타단부분의 이동방향과 반대방향으로 이동하도록 함에 의해 상기 변경오목곡면의 곡률을 조절할 수 있다.

[24] 상기 적어도 하나의 제2곡률조절부재는, 상기 제2내부공간을 이루는 상기 도어접촉부재의 내부면에 구비되며 제4나사홀이 형성된 제3돌기와; 상기 도어접촉부재의 내부면에 상기 제3돌기와 일정간격 이격되며 제5나사홀이 형성된 제4돌기와; 상기 도어접촉부재의 내부면과 대향하며, 상기 볼록부재와 상기 제2부가부재가 만나는 꼭지점부근의 내부에 형성된 제2체결홈과; 일단은 상기 제2체결홈에 체결되기 위한 제2체결돌기가 구비되고, 타단은 제6나사홀이

형성되어 상기 제3돌기와 상기 제4돌기 사이에 삽입되며 휘어지지 않는 경질 재질을 가지는 제2내부조절부재와; 상기 제2부가면을 관통하면서 상기 제4나사홀, 상기 제5나사홀 및 상기 제6나사홀에 삽입된 제2조절나사를 구비하여, 상기 제2조절나사를 조이거나 푸는 동작에 의해, 상기 제2내부조절부재의 타단부분이 상기 제3돌기와 상기 제4돌기 사이에서 이동하도록 하고, 이에 대응하여 상기 제2내부조절부재의 일단부분이 상기 타단부분의 이동방향과 반대방향으로 이동하도록 함에 의해 상기 변경볼록곡면의 곡률을 조절할 수 있다.

[25] 상기 오목부재의 일부분 및 상기 제1부가부재의 일부분은 신축이 가능한 주름구조를 가져, 상기 제1조절나사의 조임 및 풀림동작에 의해 신축될 수 있다.

[26] 상기 제1돌기와 상기 제1내부조절부재 사이 또는 상기 제2돌기와 상기 제1내부조절부재 사이에는 탄성스프링이 더 구비될 수 있다.

[27] 상기 볼록부재의 일부분 및 상기 제2부가면의 일부분은 신축이 가능한 주름구조를 가져, 상기 제2조절나사의 조임 및 풀림동작에 의해 신축될 수 있다.

[28] 상기 제3돌기와 상기 제2내부조절부재 사이 또는 상기 제4돌기와 상기 제2내부조절부재 사이에는 탄성스프링이 더 구비될 수 있다.

발명의 효과

[29] 본 발명에 따르면, 문틀과 도어 사이에 신체 일부의 끼임을 방지하여 안전사고를 방지 또는 최소화할 수 있으며, 도어와 문틀 사이의 공간을 통해 유출되는 에너지의 낭비를 방지 또는 최소화할 수 있다. 또한, 도어의 회전축의 변경 또는 도어의 회전반경이 달라짐에 대응하여 회전축이나 회전반경을 달리하는 모든 도어에 곡률 또는 곡률반경을 변경하여 체결될 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[30] 도 1은 도 1은 일반적인 강화유리 도어의 구조를 도시한 것이고,

[31] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 끼임방지유닛 중 문틀끼임방지유닛의 사시도이고,

[32] 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 끼임방지유닛 중 도어끼임방지유닛의 사시도이고,

[33] 도 4 내지 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 끼임방지유닛을 이용하여 서로 다른 회전반경을 가지는 도어에 적용한 경우의 예를 도시한 도면들이고,

[34] 도 7 및 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 끼임방지유닛 중 문틀끼임방지유닛의 사시도 및 단면도이고,

[35] 도 9 및 도 10은 본 발명의 제2실시예에 따른 끼임방지유닛 중 도어끼임방지유닛의 사시도 및 단면도이고,

[36] 도 11 내지 도 15는 본 발명의 제2실시예에 따른 끼임방지유닛을 이용하여 서로 다른 회전반경을 가지는 도어에 적용한 경우의 예를 도시한 도면들이고,

[37] 도 16 및 도 17은 본 발명의 제3실시예에 따른 끼임방지유닛 중 문틀끼임방지유닛의 사시도 및 단면도이고,

[38] 도 18 및 도 19는 본 발명의 제3실시예에 따른 끼임방지유닛 중 도어끼임방지유닛의 사시도 및 단면도이고,

[39] 도 20 내지 도 22는 본 발명의 제3실시예에 따른 끼임방지유닛을 이용하여 서로 다른 회전반경을 가지는 도어에 적용한 경우의 예를 도시한 도면들이다.

발명의 실시를 위한 형태

[40] 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예가, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 철저한 이해를 제공할 의도 외에는 다른 의도 없이, 첨부한 도면들을 참조로 하여 상세히 설명될 것이다.

[41] 본 발명의 실시예들은 문틀 및 도어에 고정체결되기 위한 것으로, 상기 도어의 하부면은 플로어 힌지가 연결되고 상부면은 문틀의 수평프레임과 힌지가 연결되어 힌지축을 중심으로 회전하는 구조를 가지며, 상기 문틀은 상기 수평프레임 및 벽체에 고정되는 한쌍의 수직프레임을 가지는 구조를 가지게 된다. 즉 본 발명의 실시예들에 따른 끼임방지유닛은 상하부에 구비된 힌지축을 중심으로 회전하는 도어 구조를 가지는 모든 도어 및 문틀에 적용될 수 있다.

[42] 또한 본 발명의 실시예들에 따른 끼임방지유닛은 도어에 고정 체결되기 위한 도어끼임방지 유닛과 문틀에 고정체결되기 위한 문틀끼임방지유닛을 구비할 수 있다.

[43] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 끼임방지유닛 중 문틀끼임방지유닛의 사시도이고, 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 끼임방지유닛 중 도어끼임방지유닛의 사시도이다.

[44] 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 문틀끼임방지유닛(110a,110b,110c)은, 문틀접촉면(112a,112b,112c) 및 오목곡면(114a,114b,114c)을 가지며, 적어도 한면이 오목한 삼각형 단면구조 또는 적어도 한면이 오목한 사각형 단면구조의 기둥형상으로 구비된다.

[45] 상기 문틀끼임방지유닛(110a,110b,110c)은 상기 도어의 회전시 상기 오목곡면(114a,114b,114c)이 상기 도어의 측면과 대향하도록 체결되게 된다.

[46] 상기 문틀접촉면(112a,112b,112c)은 상기 문틀의 수직프레임에 고정결합되는 면으로, 상기 수직프레임의 접착대상면의 구조에 대응하여 평면구조를 가질 수 있으며, 접착물질이나 양면테이프 등으로 접착되게 된다.

[47] 상기 오목곡면(114a,114b,114c)은 일정 곡률반경을 가지는 오목형상의 곡면으로 구비된다. 상기 상기 오목곡면(114a,114b,114c)의 곡률반경은 상기 도어의 힌지축(도어의 회전중심)에서부터 상기 수직프레임까지의 최단거리와 동일하거나 일정길이 더 큰 길이를 가질 수 있다.

[48] 상기 오목곡면(114a,114b,114c)은 서로 다른 힌지축을 가지는 도어에 대응하여 서로 다른 곡률반경을 가질 수 있다.

[49] 즉 상기 끼임방지유닛은 서로 다른 힌지축을 가지는 도어(또는 서로 다른 회전반경을 가지는 도어)에 대응하여 체결될 수 있도록 서로 다른 곡률반경의 오목곡면을 가지는 복수개의 문틀끼임방지유닛(110a,110b,110c)을 구비할 수 있다.

[50] 상기 문틀끼임방지유닛(110a,110b,110c)은 전체가 휘어짐이 가능한 연질재질을 가질 수 있으나, 상기 문틀접촉면(112a,112b,112c)은 경질재질로 하고 나머지 부분은 연질재질로 하여 문틀에의 부착이 용이하도록 할 수 있다. 연질재질의 재료들로는 니트릴 부타디엔고무(NBR)재질이나 부드러운 플라스틱 재질 등이 있다.

[51] 도 2(a)의 제1문틀끼임방지유닛(110a)은 상기 도어가 제1회전반경을 가지는 경우에 대응되는 곡률반경의 오목곡면(114a)을 가질 수 있다. 그리고 도 2(b)의 제2문틀끼임방지유닛(110b)은 상기 도어가 상기 제1회전반경보다 더 작은 제2회전반경을 가지는 경우에 대응되는 곡률반경의 오목곡면(114b)을 가질 수 있다. 또한 도 2(c)의 제3문틀끼임방지유닛(110c)은 상기 도어가 상기 제2회전반경보다 더 작은 제3회전반경을 가지는 경우에 대응되는 곡률반경의 오목곡면(114c)을 가질 수 있다. 따라서, 제1문틀끼임방지유닛(110a)의 오목곡면(114a), 제2문틀끼임방지유닛(110b)의 오목곡면(114b), 제3문틀끼임방지유닛(110c)의 오목곡면(114c) 순으로 곡률반경이 점점 작아지고 곡률은 점점 커지는 구조를 가지게 된다.

[52] 이외에도 상기 제3회전반경보다 더 작은 회전반경을 가지는 도어 또는 상기 제1회전반경보다 더 큰 회전반경을 가지는 도어에 체결가능하도록 변경된 오목곡면을 가지는 적어도 하나의 문틀끼임방지유닛이 추가될 수 있다.

[53] 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 도어끼임방지유닛(210a,210b,210c)은, 도어접촉면(212a,212b,212c) 및 볼록곡면(214a,214b,214c)을 가지며, 적어도 한면이 볼록한 삼각형 단면구조 또는 적어도 한면이 볼록한 사각형 단면구조의 기둥형상으로 구비된다.

[54] 상기 도어끼임방지유닛(210a,210b,210c)은 도어의 회전시 상기 수직프레임이 상기 볼록곡면과 대향하도록 체결된다.

[55] 상기 도어접촉면(212a,212b,212c)은 상기 도어의 전면 또는 후면의 가장자리 부위에 고정결합되기 위한 면으로, 상기 도어의 접촉대상면의 구조에 대응하여 평면구조를 가질 수 있으며, 접착물질이나 양면테이프 등으로 접착되게 된다.

[56] 상기 볼록곡면(214a,214b,214c)은 일정 곡률반경을 가지는 볼록형상의 곡면으로 구비된다. 상기 볼록곡면(214a,214b,214c)은 일정 곡률반경을 가지며, 상기 볼록곡면(214a,214b,214c)의 곡률반경은 상기 도어의 회전반경과 동일하거나 일정길이 더 작은 길이를 가질 수 있다.

[57] 상기 볼록곡면(214a,214b,214c)은 서로 다른 힌지축을 가지는 도어에 대응하여 서로 다른 곡률반경을 가질 수 있다.

[58] 즉 상기 끼임방지유닛은 서로 다른 힌지축을 가지는 도어(또는 서로 다른

회전반경을 가지는 도어)에 대응하여 체결될 수 있도록 서로 다른 곡률반경의 상기 볼록곡면(214a,214b,214c)을 가지는 복수개의 도어끼임방지유닛(210a,210b,210c)을 구비할 수 있다.

[59] 상기 도어끼임방지유닛(210a,210b,210c)은 전체가 휘어짐이 가능한 연질재질을 가질 수 있으나, 상기 도어접촉면(212a,212b,212c)은 경질재질로 하고 나머지 부분은 연질재질로 하여 도어에의 부착이 용이하도록 할 수 있다. 연질재질의 재료들로는 니트릴 부타디엔고무(NBR)재질이나 부드러운 플라스틱 재질 등이 있다.

[60] 도 3(a)의 제1도어끼임방지유닛(210a)은 상기 도어가 제3회전반경을 가지는 경우에 대응되는 곡률반경의 볼록곡면(214a)을 가질 수 있다. 그리고 도 3(b)의 제2도어끼임방지유닛(210b)은 상기 도어가 상기 제3회전반경보다 더 큰 제2회전반경을 가지는 경우에 대응되는 곡률반경의 볼록곡면(214b)을 가질 수 있다. 또한 도 3(c)의 제3도어끼임방지유닛(210c)은 상기 도어가 상기 제2회전반경보다 더 큰 제1회전반경을 가지는 경우에 대응되는 곡률반경의 볼록곡면(114c)을 가질 수 있다.

[61] 따라서, 상기 제1도어끼임방지유닛(210a)의 볼록곡면(214a), 제2도어끼임방지유닛(210b)의 볼록곡면(214b), 제3도어끼임방지유닛(210c)의 볼록곡면(114c) 순으로 곡률반경은 점점 커지고 곡률은 점점 작아지는 구조를 가지게 된다.

[62] 이외에도 상기 제3회전반경보다 더 작은 회전반경을 가지는 도어 또는 상기 제1회전반경보다 더 큰 회전반경을 가지는 도어에 체결가능하도록 변경된 볼록곡면을 가지는 적어도 하나의 도어끼임방지유닛이 추가될 수 있다.

[63] 상술한 바와 같은 문틀끼임방지유닛은 도어의 힌지축이 위치하는 부분의 수직프레임 및 도어의 손잡이가 위치하는 부분의 수직프레임 모두에 오목곡면의 곡률반경을 조절하여 적용가능하고, 상기 도어끼임방지유닛은 도어의 힌지축이 위치하는 부분의 도어의 전방 및 후방 가장자리부분 및 도어의 손잡이가 위치하는 부분의 도어의 전방 및 후방가장자리 부분 모두에 볼록곡면의 곡률반경을 조절하여 적용가능하다.

[64] 도 4 내지 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 끼임방지유닛을 이용하여 서로 다른 회전반경을 가지는 도어(D1)에 적용한 경우의 예를 도시한 것이다. 여기서는 힌지축을 서로 달리하는 3개의 도어(D1)에 적용되는 경우만을 설명하기로 하며, 도어(D1)의 힌지축 쪽의 문틀(D2) 및 도어(D1)의 가장자리부위에 체결되는 경우만을 설명하고, 도어(D1)의 손잡이쪽의 문틀(D2) 및 도어(D1)의 가장자리 부위에 체결되는 경우는 생략하기로 한다.

[65] 도 4는 도어(D1)가 제1힌지축(a)을 중심으로 회전하며 제3회전반경을 가지는 경우의 적용예이고, 도 5는 도어(D1)가 제2힌지축(b)을 중심으로 회전하며 제2회전반경을 가지는 경우의 적용예이고, 도 6은 도어(D1)가 제3힌지축(c)을 중심으로 회전하며 제1회전반경을 가지는 경우의 적용예이다.

[66] 도 4에 도시된 바와 같이, 도어(D1)가 제1힌지축(a)을 중심으로 회전하며 도어(D1)가 제3회전반경을 가지는 경우에, 상기 문틀(D2)에는 상기 문틀끼임방지유닛(110a,110b,110c) 중 가장 작은 곡률반경을 가지는 상기 제3문틀끼임방지유닛(110c)이 상기 수직프레임에 고정되고, 상기 도어(D1)에는 상기 도어끼임방지유닛(210a,210b,210c) 중 가장 작은 곡률반경을 가지는 상기 제1도어끼임방지유닛(210a)이 상기 도어(D1)의 가장자리부위에 고정되게 된다. 이때 상기 제3문틀끼임방지유닛(110c)의 오목곡면의 곡률반경보다 상기 제1도어끼임방지유닛(210a)의 볼록곡면의 곡률반경이 더 작아야 한다. 이는 도어(D1)의 회전시 상기 끼임방지유닛들(110c, 210a)에 의해서 도어(D1)의 회전이 방해받지 않도록 하기 위함이다.

[67] 도 5에 도시된 바와 같이, 도어(D1)가 제2힌지축(b)을 중심으로 회전하며 도어(D1)가 제2회전반경을 가지는 경우에, 상기 문틀(D2)에는 상기 문틀끼임방지유닛(110a,110b,110c) 중 중간정도의 곡률반경을 가지는 상기 제2문틀끼임방지유닛(110b)이 상기 수직프레임에 고정되고, 상기 도어(D1)에는 상기 도어끼임방지유닛(210a,210b,210c) 중 중간정도의 곡률반경을 가지는 상기 제2도어끼임방지유닛(210b)이 상기 도어(D1)의 가장자리부위에 고정되게 된다. 이때 상기 제2문틀끼임방지유닛(110b)의 오목곡면의 곡률반경보다 상기 제2도어끼임방지유닛(210b)의 볼록곡면의 곡률반경이 더 작아야 한다. 이는 도어(D1)의 회전시 상기 끼임방지유닛들(110b, 210b)에 의해서 도어(D1)의 회전이 방해받지 않도록 하기 위함이다.

[68] 도 6에 도시된 바와 같이, 도어(D1)가 제3힌지축(c)을 중심으로 회전하며 도어(D1)가 제1회전반경을 가지는 경우에, 상기 문틀(D2)에는 상기 문틀끼임방지유닛(110a,110b,110c) 중 가장 큰 곡률반경을 가지는 상기 제1문틀끼임방지유닛(110a)이 상기 수직프레임에 고정되고, 상기 도어(D1)에는 상기 도어끼임방지유닛(210a,210b,210c) 중 가장 큰 곡률반경을 가지는 상기 제3도어끼임방지유닛(210c)이 상기 도어(D1)의 가장자리부위에 고정되게 된다. 이때 상기 제1문틀끼임방지유닛(110a)의 오목곡면의 곡률반경보다 상기 제3도어끼임방지유닛(210c)의 볼록곡면의 곡률반경이 더 작아야 한다. 이는 도어(D1)의 회전시 상기 끼임방지유닛들(110a, 210c)에 의해서 도어(D1)의 회전이 방해받지 않도록 하기 위함이다.

[69] 도 7 및 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 끼임방지유닛 중 문틀끼임방지유닛(300)의 사시도 및 단면도이다. 상기 문틀끼임방지유닛(300)은 기본문틀끼임방지유닛(310), 제1부가문틀유닛(320), 및 제2부가문틀유닛(330)을 구비할 수 있다. 상기 기본문틀끼임방지유닛(310), 상기 제1부가문틀유닛(320), 및 상기 제2부가문틀유닛(330)의 길이는 상기 도어나 상기 문틀의 수직프레임에 대응하는 길이를 가질 수 있다.

[70] 상기 기본문틀끼임방지유닛(310)은, 문틀접촉면(312) 및 제1오목곡면(314)을 가지며, 적어도 한면이 오목한 삼각형 단면구조 또는 적어도 한면이 오목한

사각형 단면구조로 기둥형상으로 구비된다. 상기 기본문틀끼임방지유닛(310)은 상기 도어의 회전시 상기 제1오목곡면(314)이 상기 도어의 측면과 대향하도록 체결되게 된다.

[71] 상기 문틀접촉면(312)은 상기 문틀의 수직프레임에 고정결합되는 면으로, 상기 수직프레임의 접착대상면의 구조에 대응하여 평면구조를 가질 수 있으며, 접착물질이나 양면테이프 등으로 접착되게 된다.

[72] 상기 제1오목곡면(314)은 제1곡률반경을 가지는 오목곡면으로 구비된다. 상기 제1곡률반경은 상기 도어의 힌지축(도어의 회전중심)에서부터 상기 수직프레임까지의 최단거리와 동일하거나 일정길이 더 큰 길이를 가질 수 있다. 또한, 상기 제1곡률반경은 상기 도어의 회전반경이 가장 긴 경우, 예를 들면 제1회전반경을 가지는 경우에 대응되는 곡률반경일 수 있다.

[73] 상기 제1부가문틀유닛(320)은, 상기 제1오목곡면(314)의 전체 또는 일부와 접촉결합되도록 상기 제1곡률반경의 볼록곡면을 가지는 제1오목곡면접촉면(322)과, 상기 제1곡률반경보다 작은 제3곡률반경의 제2오목곡면(324)을 구비하고, 한면이 오목하고 한면은 볼록한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비된다. 상기 제1부가문틀유닛(320)은, 상기 도어의 회전반경이 상기 제1회전반경보다 작은 제2회전반경을 가지는 경우에 상기 기본문틀끼임방지유닛(310)에 부가결합되기 위한 것으로, 상기 제3곡률반경은 상기 도어의 회전반경이 상기 제2회전반경을 가지는 경우에 대응되는 곡률반경일 수 있다.

[74] 도시하지는 않았지만, 상기 제1오목곡면접촉면(322)은 끼움돌기를 구비하고 상기 제1오목곡면(314)은 상기 끼움돌기가 끼움결합되기 위한 끼움홈을 구비할 수 있으며, 이 경우에는 제1오목곡면접촉면(322)의 끼움돌기가 상기 끼움홈에 끼워져 상기 제1오목곡면접촉면(322)이 상기 제1오목곡면(314)와 끼움결합되는 구조를 가질 수 있다. 이와 달리 상기 제1오목곡면접촉면(322)과 상기 제1오목곡면(314)은 접착 물질이나 접착테이프를 통해 접착결합되는 것이 가능하다.

[75] 상기 제2부가문틀유닛(330)은, 상기 제2오목곡면(324)의 전체 또는 일부와 접촉결합가능하도록 상기 제3곡률반경의 볼록곡면을 가지는 제2오목곡면접촉면(332)과, 상기 제3곡률반경보다는 작은 제4곡률반경의 제3오목곡면(334)을 구비하고, 한면이 오목하고 한면은 볼록한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비될 수 있다.

[76] 상기 제2부가문틀유닛(330)은, 상기 도어의 회전반경이 상기 제2회전반경보다 작은 제3회전반경을 가지는 경우에 상기 제1부가문틀유닛(320)이 결합된 상기 기본문틀끼임방지유닛(310)에 추가적으로 부가결합되기 위한 것으로, 상기 제4곡률반경은 상기 도어의 회전반경이 상기 제2회전반경보다 작은 제3회전반경을 가지는 경우에 대응되는 곡률반경일 수 있다.

[77] 도시하지는 않았지만, 상기 제2오목곡면접촉면(332)은 끼움돌기를 구비하고

상기 제2오목곡면(324)은 상기 끼움돌기가 끼움결합되기 위한 끼움홈을 구비할 수 있으며, 이 경우에는 제2오목곡면접촉면(332)의 끼움돌기가 상기 끼움홈에 끼워져 상기 제2오목곡면접촉면(332)이 상기 제2오목곡면(324)와 끼움결합되는 구조를 가질 수 있다. 이와 달리 상기 제2오목곡면접촉면(332)과 상기 제2오목곡면(324)은 접착 물질이나 접착테이프를 통해 접착결합되는 것이 가능하다.

[78] 상기 기본문틀끼임방지유닛(310), 상기 제1부가문틀유닛(320), 및 상기 제2부가문틀유닛(330)은 전체가 휘어짐이 가능한 연질재질을 가질 수 있으나, 상기 문틀접촉면(312)은 경질재질로 하고 나머지 부분은 연질재질로 하여 문틀에의 부착이 용이하도록 할 수 있다. 연질재질의 재료들로는 니트릴 부타디엔고무(NBR)재질이나 부드러운 플라스틱 재질 등이 있다.

[79] 도 9 및 도 10은 본 발명의 제2실시예에 따른 끼임방지유닛 중 도어끼임방지유닛(400)의 사시도 및 단면도이다. 상기 도어끼임방지유닛(400)은 기본도어끼임방지유닛(410), 제1부가도어유닛(420), 및 제2부가도어유닛(430)을 구비할 수 있다.

[80] 상기 기본도어끼임방지유닛(410)은, 도어접촉면(412) 및 제1볼록곡면(414)을 가지며, 적어도 한면이 볼록한 삼각형 단면구조 또는 적어도 한면이 볼록한 사각형 단면구조의 기둥형상으로 구비된다.

[81] 상기 기본도어끼임방지유닛(410)은 도어의 회전시 상기 수직프레임이 상기 볼록곡면과 대향하도록 도어의 가장자리부분의 전방 및 후방에 체결된다.

[82] 상기 도어접촉면(412)은 상기 도어의 전면 또는 후면의 가장자리 부위에 고정결합되기 위한 면으로, 상기 도어의 접촉대상면의 구조에 대응하여 평면구조를 가질 수 있으며, 접착물질이나 양면테이프 등으로 접착되게 된다.

[83] 상기 제1볼록곡면(414)은 상기 제1곡률반경보다는 작은 제2곡률반경을 가지는 볼록형상의 곡면으로 구비된다. 상기 제1볼록곡면(414)의 곡률반경은 상기 도어의 회전반경과 동일하거나 일정길이 더 작은 길이를 가질 수 있다. 또한, 상기 제2곡률반경은 상기 도어의 회전반경이 가장 짧은 경우, 예를 들면 제3회전반경을 가지는 경우에 대응되는 곡률반경일 수 있다.

[84] 상기 제1부가도어유닛(420)은, 상기 제1볼록곡면(414)의 전체 또는 일부와 접촉결합가능하도록 상기 제2곡률반경의 오목곡면을 가지는 제1볼록곡면접촉면(422)과, 상기 제2곡률반경보다는 큰 제5곡률반경의 제2볼록곡면(424)을 구비하고, 한면이 볼록하고 한면은 오목한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비된다.

[85] 상기 제1부가도어유닛(420)은, 상기 도어의 회전반경이 상기 제3회전반경보다 큰 제2회전반경을 가지는 경우에 상기 기본도어끼임방지유닛(410)에 부가결합되기 위한 것으로, 상기 제5곡률반경은 상기 도어의 회전반경이 상기 제2회전반경을 가지는 경우에 대응되는 곡률반경일 수 있다.

[86] 도시하지는 않았지만, 상기 제1볼록곡면접촉면(422)은 끼움돌기를 구비하고

상기 제1볼록곡면(414)은 상기 끼움돌기가 끼움결합되기 위한 끼움홈을 구비할 수 있으며, 이 경우에는 제1볼록곡면접촉면(422)의 끼움돌기가 상기 끼움홈에 끼워져 상기 제1볼록곡면접촉면(422)이 상기 제1볼록곡면(414)와 끼움결합되는 구조를 가질 수 있다. 이와 달리 상기 제1볼록곡면접촉면(422)과 상기 제1볼록곡면(414)은 접착 물질이나 접착테이프를 통해 접착결합되는 것이 가능하다.

[87] 상기 제2부가도어유닛(430)은, 상기 제2볼록곡면(424)의 전체 또는 일부와 결합가능하도록 상기 제5곡률반경의 오목곡면을 가지는 제2볼록곡면접촉면(432)과, 상기 제5곡률반경보다는 큰 제6곡률반경의 제3볼록곡면(434)을 구비하고, 한면이 볼록하고 한면은 오목한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비된다.

[88] 상기 제2부가도어유닛(430)은, 상기 도어의 회전반경이 상기 제2회전반경보다 큰 제1회전반경을 가지는 경우에 상기 제1부가도어유닛(420)이 결합된 상기 기본도어끼임방지유닛(410)에 추가적으로 부가결합되기 위한 것으로, 상기 제6곡률반경은 상기 도어의 회전반경이 상기 제1회전반경을 가지는 경우에 대응되는 곡률반경일 수 있다.

[89] 도시하지는 않았지만, 상기 제2볼록곡면접촉면(432)은 끼움돌기를 구비하고 상기 제2볼록곡면(424)은 상기 끼움돌기가 끼움결합되기 위한 끼움홈을 구비할 수 있으며, 이 경우에는 제2볼록곡면접촉면(432)의 끼움돌기가 상기 끼움홈에 끼워져 상기 제2볼록곡면접촉면(432)이 상기 제2볼록곡면(424)와 끼움결합되는 구조를 가질 수 있다. 이와 달리 상기 제2볼록곡면접촉면(432)과 상기 제2볼록곡면(424)은 접착 물질이나 접착테이프를 통해 접착결합되는 것이 가능하다.

[90] 상기 기본도어끼임방지유닛(410), 제1부가도어유닛(420), 및 제2부가도어유닛(430)은 전체가 휘어짐이 가능한 연질재질을 가질 수 있으나, 상기 도어접촉면(412)은 경질재질로 하고 나머지 부분은 연질재질로 하여 도어에의 부착이 용이하도록 할 수 있다. 연질재질의 재료들로는 니트릴 부타디엔고무(NBR)재질이나 부드러운 플라스틱 재질 등이 있다.

[91] 상술한 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 끼임방지유닛은 서로 다른 회전축을 가지는 도어에 대응하여 서로 다른 곡률반경을 가는 부가유닛을 결합하여 용이하게 끼임방지가 가능한 효과가 있다.

[92] 도 11 내지 도 15는 본 발명의 제2실시예에 따른 끼임방지유닛을 이용하여 서로 다른 회전반경을 가지는 도어(D1)에 적용한 경우의 예를 도시한 것이다. 도 11 내지 도 13은 단면도이고, 도 14는 도 11의 사시도를 나타낸 것이고, 도 15는 도어의 손잡이 부분에도 끼임방지유닛(410a,310a)장착된 경우를 나타낸 것이다.

[93] 여기서는 힌지축을 서로 달리하는 3개의 도어(D1)에 적용되는 경우만을 설명하기로 하며, 도어(D1)의 힌지축 쪽의 문틀(D2) 및 도어(D1)의 가장자리부위에 체결되는 경우만을 설명하고, 도어(D1)의 손잡이쪽의 문틀(D2)

및 도어(D1)의 가장자리 부위에 체결되는 경우는 생략하기로 한다.

[94] 도 11은 도어(D1)가 제1힌지축(a)을 중심으로 회전하며 제3회전반경을 가지는 경우의 적용예이고, 도 12는 도어(D1)가 제2힌지축(b)을 중심으로 회전하며 제2회전반경을 가지는 경우의 적용예이고, 도 13은 도어(D1)가 제3힌지축(c)을 중심으로 회전하며 제1회전반경을 가지는 경우의 적용예이고, 도 14는 도 11의 사시도를 나타낸 것이다.

[95] 도 11 및 도 14에 도시된 바와 같이, 도어(D1)가 제1힌지축(a)을 중심으로 회전하며 도어(D1)가 제3회전반경을 가지는 경우에, 상기 문틀(D2)에는 상기 기본문틀끼임방지유닛(310)에 제1부가문틀유닛(320) 및 상기 제2부가문틀유닛(330)이 결합되어 상기 수직프레임에 고정되고, 상기 도어(D1)에는 상기 기본도어끼임방지유닛(410)만이 결합되어 고정되게 된다.

[96] 이때 상기 제2부가문틀유닛(330)의 오목곡면(334)의 곡률반경인 제4곡률반경보다 상기 기본도어끼임방지유닛(410)의 볼록곡면(414)의 곡률반경인 제2곡률반경이 더 작아야 한다. 이는 도어(D1)의 회전시 상기 끼임방지유닛들(310,320,330,410)에 의해서 도어(D1)의 회전이 방해받지 않도록 하기 위함이다.

[97] 도 12에 도시된 바와 같이, 도어(D1)가 제2힌지축(b)을 중심으로 회전하며 도어(D1)가 제2회전반경을 가지는 경우에, 상기 문틀(D2)에는 상기 기본문틀끼임방지유닛(310)에 상기 제1부가문틀유닛(320)이 결합되어 상기 수직프레임에 고정되고, 상기 도어(D1)에는 상기 기본도어끼임방지유닛(410)에 상기 제1부가도어유닛(420)이 결합되어 고정되게 된다.

[98] 이때 상기 제1부가문틀유닛(320)의 오목곡면(324)의 곡률반경인 제3곡률반경보다 상기 제1부가도어유닛(420)의 볼록곡면(424)의 곡률반경인 제5곡률반경이 더 작아야 한다. 이는 도어(D1)의 회전시 상기 끼임방지유닛들(310,320,410,420)에 의해서 도어(D1)의 회전이 방해받지 않도록 하기 위함이다.

[99] 도 13에 도시된 바와 같이, 도어(D1)가 제3힌지축(c)을 중심으로 회전하며 도어(D1)가 제1회전반경을 가지는 경우에, 상기 문틀(D2)에는 상기 기본문틀끼임방지유닛(310)만이 상기 수직프레임에 고정되고, 상기 도어(D1)에는 상기 기본도어끼임방지유닛(410)에 상기 제1부가도어유닛(420) 및 상기 제2부가도어유닛(430)이 순차적으로 결합되어 결합되어 고정되게 된다.

[100] 이때 상기 기본문틀끼임방지유닛(310)의 오목곡면(314)의 곡률반경인 제1곡률반경보다 상기 제2부가도어유닛(430)의 볼록곡면(434)의 곡률반경인 제6곡률반경이 더 작아야 한다. 이는 도어(D1)의 회전시 상기 끼임방지유닛들(310,410,420,430)에 의해서 도어(D1)의 회전이 방해받지 않도록 하기 위함이다.

[101] 상술한 바와 같은 본 발명의 제2실시예에 따른 문틀끼임방지유닛은 도어의 힌지축이 위치하는 부분의 수직프레임 및 도어의 손잡이가 위치하는 부분의

수직프레임 모두에 기본문틀끼임방지유닛(310)만을 부착하거나 상기 기본문틀끼임방지유닛(310)에 부가문틀유닛들(320,330)을 부착하여 오목곡면의 곡률반경을 조절하는 것이 가능하다.

[102] 또한 상기 도어끼임방지유닛(400)은 도어의 힌지축이 위치하는 부분의 도어의 전방 및 후방 가장자리부분 및 도어의 손잡이가 위치하는 부분의 도어의 전방 및 후방가장자리 부분 모두에 기본도어끼임방지유닛(410)만을 부착하거나 상기 기본도어문틀끼임방지유닛(410)에 부가문틀유닛들(420,430)을 부착하여 볼록곡면의 곡률반경을 조절하는 것이 가능하다.

[103] 즉 도 15에 도시된 바와 같이, 도어의 손잡이 부분에도 위에서 설명한 바와 같은 원리로 끼임방지유닛(410a,310a)이 장착될 수 있다.

[104] 도 16 및 도 17은 본 발명의 제3실시예에 따른 끼임방지유닛 중 문틀끼임방지유닛(500)의 사시도 및 단면도이고, 도 18 및 도 19는 본 발명의 제3실시예에 따른 끼임방지유닛 중 도어끼임방지유닛(600)의 사시도 및 단면도이다.

[105] 상기 문틀끼임방지유닛(500) 및 상기 도어끼임방지유닛(600)은 하부면에 플로어 힌지가 연결되고 상부면은 문틀의 수평프레임과 힌지가 연결되어 힌지축을 중심으로 회전하는 도어와, 상기 수평프레임 및 벽체에 고정되는 한쌍의 수직프레임을 가지는 문틀에 체결되기 위한 것이다.

[106] 도 16 및 도 17에 도시된 바와 같이, 상기 문틀끼임방지유닛(500)은 문틀접촉부재(512), 오목부재(514), 제1부가부재(516)을 구비하여 적어도 한면이 오목한 삼각형 단면구조 또는 적어도 한면이 오목한 사각형 단면구조의 기둥형상으로 일체형으로 구비되며, 제1내부공간(518)을 가지는 중공형의 기둥형상을 가진다. 그리고 상기 제1내부공간(518)에는 적어도 하나의 제1곡률조절부재(520a,520b,530,540)를 구비한다.

[107] 상기 문틀접촉부재(512)는, 상기 문틀의 수직프레임에 결합되기 위한 문틀접촉면(512a)을 가진다. 상기 문틀접촉면(512a)은 상기 문틀의 수직프레임에 고정결합되는 면으로, 상기 수직프레임의 접착대상면의 구조에 대응하여 평면구조를 가질 수 있으며, 접착물질이나 양면테이프 등으로 접착되게 된다.

[108] 상기 오목부재(514)는 전체 또는 일부의 곡률(curvature)이 변경가능한 변경오목곡면(514a)을 가진다. 기본적으로는 일정 곡률을 가지는 오목곡면형태를 가지고 있으나, 상기 적어도 하나의 제1곡률조절부재(520a,520b,530,540)를 통해 전체 또는 일부의 곡률이 변화되는 구조를 가지게 된다. 즉 상기 변경오목곡면(514)은 서로 다른 힌지축을 가지는 도어에 대응하여 서로 다른 곡률을 가지도록 변화될 수 있다.

[109] 상기 문틀끼임방지유닛(500)은 상기 도어의 회전시 상기 변경오목곡면(514a)이 상기 도어의 측면과 대향하도록 체결되게 된다.

[110] 상기 제1부가부재(516)는 상기 문틀접촉부재(512) 및 상기 오목부재(514)와

함께 상기 문틀끼임방지유닛(500)이 적어도 한면이 오목한 삼각형 또는 사각형 단면구조의 기둥형상의 구조를 가지기 위해 구비된다.

[111] 상기 제1부가부재(516), 상기 문틀접촉부재(512) 및 상기 오목부재(514)는 일체형으로 형성되어 제1내부공간(518)을 가지는 기둥형상의 상기 문틀끼임방지유닛(500)을 형성하게 된다.

[112] 상기 제1부가부재(516), 상기 문틀접촉부재(512) 및 상기 오목부재(514)는 휘어짐이 가능한 연질재질을 가질 수 있다. 이와 달리 문틀에의 접착 용이성을 위해 상기 문틀접촉부재(512)는 경질재질로 하고 상기 제1부가부재(516) 및 상기 오목부재(514)는 연질재질을 가지도록 할 수 있다. 연질재질의 재료들로는 니트릴 부타디엔고무(NBR)재질이나 부드러운 플라스틱 재질 등이 있다.

[113] 상기 적어도 하나의 제1곡률조절부재(520a,520b,530,540)는, 힌지축이 다른 도어에 적용시 상기 변경오목곡면(514a)의 전체 또는 일부의 곡률을 변동시키기 위하여, 상기 제1내부공간(518)에 구비된다.

[114] 상기 적어도 하나의 제1곡률조절부재(520a,520b,530,540)는, 상기 제1내부공간(518)을 이루는 상기 문틀접촉부재(512)의 내부면에 형성되며, 제1나사홀이 형성된 제1돌기(520a)와, 상기 문틀접촉부재(512)의 내부면에 상기 제1돌기(520a)와 일정간격 이격되어 형성되며, 제2나사홀을 구비하는 제2돌기(520b)를 구비한다.

[115] 또한, 상기 문틀접촉부재(512)의 내부면과 대향하며, 상기 오목부재(514)와 상기 제1부가부재(516)가 만나는 꼭지점부근의 내부에 형성된 제1체결홈(미도시)과, 일단은 상기 제1체결홈에 체결되기 위한 제1체결돌기(540a)가 구비되고, 타단은 제3나사홀(미도시)이 형성되어 상기 제1돌기(520a)와 상기 제2돌기(520b) 사이에 삽입되며 휘어지지 않는 경질재질을 가지는 제1내부조절부재(540)를 구비한다.

[116] 그리고, 상기 제1부가부재(516)를 관통하면서 상기 제1나사홀, 상기 제2나사홀 및 상기 제3나사홀에 삽입되는 제1조절나사(530)를 구비한다.

[117] 상기 제1조절나사(530)는 일반적인 나사 뿐 아니라 볼트를 포함하여 회전에 의해 조임 또는 풀림동작이 가능한 모든 종류의 조절수단을 포함하는 개념으로 이해되어야 할 것이다.

[118] 상기 적어도 하나의 제1곡률조절부재(520a,520b,530,540)는 상기 제1조절나사(530)를 조이거나 푸는 동작에 의해, 상기 제1내부조절부재(540)의 타단부분이 상기 제1돌기(520a)와 상기 제2돌기(520b) 사이에서 이동하도록 하고, 이에 대응하여 상기 제1내부조절부재(540)의 일단부분이 상기 타단부분의 이동방향과 반대방향으로 이동하도록 함에 의해 상기 변경오목곡면(514a)의 곡률을 조절하는 것이 가능하다. 이는 상기 제1내부조절부재(540)가 휘어지지 않는 경질재질을 가지기에 가능할 수 있다.

[119] 즉 상기 제1조절나사(530)를 조이거나 풀어 상기 제1내부조절부재(540)의 타단부분이 상기 제2돌기(520b)에서 상기 제1돌기(520a)쪽 방향인 제1방향으로

이동하게 되면, 상기 제1내부조절부재(540)의 일단부분은 상기 제1방향과 반대인 제2방향으로 이동하게 되고, 이에 따라 상기 변경오목곡면(514a)은 더 오목해지게 되어, 곡률이 더 커지게 된다.

[120] 반대로 상기 제1내부조절부재(540)의 타단부분이 상기 제1돌기(520a)에서 상기 제2돌기(520b)쪽방향인 제2방향으로 이동하게 되면, 상기 제1내부조절부재(540)의 일단부분은 상기 제2방향과 반대인 제1방향으로 이동하게 되고, 이에 따라 상기 변경오목곡면(514a)는 덜 오목해지게 되어, 곡률이 작아지게 된다.

[121] 따라서, 상기 제1조절나사(530)를 통해 상기 변경오목곡면(514a)의 전체 또는 일부의 곡률을 조절하는 것이 가능해지므로, 서로 다른 힌지축을 가져 서로 다른 회전반경을 가지는 도어에 모두 적용이 가능할 수 있다.

[122] 추가적으로, 상기 오목부재(514)의 일부분 및 상기 제1부가부재(516)의 일부분은 신축이 가능한 주름구조(550a,550b)를 가져, 상기 제1조절나사(530)의 조임 및 풀림동작에 의해 신축되도록 할 수 있다. 이 경우는 상기 변경오목곡면(514a)의 전체 또는 일부의 곡률을 조절하는 것이 더 용이할 수 있다.

[123] 또한, 상기 제1돌기(520a)와 상기 제1내부조절부재(540) 사이 또는 상기 제2돌기(520b)와 상기 제1내부조절부재(540) 사이에는 탄성스프링(미도시)이 더 구비될 수 있다.

[124] 도 18 및 도 19에 도시된 바와 같이, 상기 도어끼임방지유닛(600)은 도어접촉부재(612), 볼록부재(614), 제2부가부재(616)를 구비하여 적어도 한면이 오목한 삼각형 단면구조 또는 적어도 한면이 볼록한 사각형 단면구조의 기둥형상으로 일체형으로 구비되며, 제2내부공간(618)을 가지는 중공형의 기둥형상을 가진다. 그리고 상기 제2내부공간(618)에는 적어도 하나의 제2곡률조절부재(620a,620b,630,640)를 구비한다.

[125] 상기 도어접촉부재(612)는, 상기 도어의 전면 또는 후면의 가장자리부위에 고정결합되기 위한 도어접촉면(612a)을 가진다. 상기 도어접촉면(612a)은 상기 문틀의 수직프레임에 고정결합되는 면으로, 상기 도어의 접촉대상면의 구조에 대응하여 평면구조를 가질 수 있으며, 접착물질이나 양면테이프 등으로 접착되게 된다.

[126] 상기 볼록부재(614)는 전체 또는 일부의 곡률(curvature)이 변경가능한 변경볼록곡면(614a)을 가진다. 기본적으로는 일정 곡률을 가지는 볼록곡면형태를 가지고 있으나, 상기 적어도 하나의 제2곡률조절부재(620a,620b,630,640)를 통해 전체 또는 일부의 곡률이 변화되는 구조를 가지게 된다. 즉 상기 변경볼록곡면(614)은 서로 다른 힌지축을 가지는 도어에 대응하여 서로 다른 곡률을 가지도록 변화될 수 있다.

[127] 상기 도어끼임방지유닛(600)은 도어의 회전시 상기 수직프레임이 상기 변경볼록곡면(614a)과 대향하도록 체결될 수 있다.

[128] 상기 제2부가부재(616)는 상기 도어접촉부재(612) 및 상기 볼록부재(614)와 함께 상기 도어끼임방지유닛(600)이 적어도 한면이 오목한 삼각형 또는 사각형 단면구조의 기둥형상의 구조를 가지기 위해 구비된다.

[129] 상기 제2부가부재(616), 상기 도어접촉부재(612) 및 상기 볼록부재(614)는 일체형으로 형성되어 제2내부공간(618)을 가지는 기둥형상의 상기 도어끼임방지유닛(600)을 형성하게 된다.

[130] 상기 제2부가부재(616), 상기 도어접촉부재(612) 및 상기 볼록부재(614)는 휘어짐이 가능한 연질재질을 가질 수 있다. 이와 달리 도어에의 접착 용이성을 위해 상기 도어접촉부재(612)는 경질재질로 하고 상기 제1부가부재(516) 및 상기 오목부재(514)는 연질재질을 가지도록 할 수 있다. 연질재질의 재료들로는 니트릴 부타디엔고무(NBR)재질이나 부드러운 플라스틱 재질 등이 있다.

[131] 상기 적어도 하나의 제2곡률조절부재(620a,620b,630,640)는, 힌지축이 다른 도어에 적용시 상기 변경볼록곡면(614a)의 전체 또는 일부의 곡률을 변동시키기 위하여, 상기 제2내부공간(618)에 구비된다.

[132] 상기 적어도 하나의 제2곡률조절부재(620a,620b,630,640)는, 상기 제2내부공간(618)을 이루는 상기 도어접촉부재(612)의 내부면에 형성되며, 제4나사홀이 형성된 제3돌기(620a)와, 상기 도어접촉부재(612)의 내부면에 상기 제3돌기(620a)와 일정간격 이격되어 형성되며, 제5나사홀을 구비하는 제4돌기(620b)를 구비한다.

[133] 또한, 상기 도어접촉부재(612)의 내부면과 대향하며, 상기 볼록부재(614)와 상기 제2부가부재(616)가 만나는 꼭지점부근의 내부에 형성된 제2체결홈(미도시)과, 일단은 상기 제2체결홈에 체결되기 위한 제2체결돌기(640a)가 구비되고, 타단은 제6나사홀(미도시)이 형성되어 상기 제3돌기(620a)와 상기 제4돌기(620b) 사이에 삽입되며 휘어지지 않는 경질재질을 가지는 제2내부조절부재(640)를 구비한다.

[134] 그리고, 상기 제2부가부재(616)를 관통하면서 상기 제4나사홀, 상기 제5나사홀 및 상기 제6나사홀에 삽입되는 제2조절나사(630)를 구비한다. 상기 제2조절나사(630)는 일반적인 나사 뿐 아니라 볼트를 포함하여 회전에 의해 조임 또는 풀림동작이 가능한 모든 종류의 조절수단을 포함하는 개념으로 이해되어야 할 것이다.

[135] 상기 적어도 하나의 제2곡률조절부재(620a,620b,630,640)는 상기 제2조절나사(630)를 조이거나 푸는 동작에 의해, 상기 제2내부조절부재(640)의 타단부분이 상기 제3돌기(620a)와 상기 제4돌기(620b) 사이에서 이동하도록 하고, 이에 대응하여 상기 제2내부조절부재(640)의 일단부분이 상기 타단부분의 이동방향과 반대방향으로 이동하도록 함에 의해 상기 변경볼록곡면(614a)의 곡률을 조절하는 것이 가능하다. 이는 상기 제2내부조절부재(640)가 휘어지지 않는 경질재질을 가지기에 가능할 수 있다.

[136] 즉 상기 제2조절나사(630)를 조이거나 풀어 상기 제2내부조절부재(640)의

타단부분이 상기 제4돌기(620b)에서 상기 제3돌기(620a)쪽 방향인 제3방향으로 이동하게 되면, 상기 제2내부조절부재(640)의 일단부분은 상기 제3방향과 반대인 제4방향으로 이동하게 되고, 이에 따라 상기 변경볼록곡면(614a)은 덜 볼록해지게 되어, 곡률이 작아지게 된다.

[137] 반대로 상기 제2내부조절부재(640)의 타단부분이 상기 제3돌기(620a)에서 상기 제4돌기(620b)쪽방향인 제4방향으로 이동하게 되면, 상기 제2내부조절부재(640)의 일단부분은 상기 제4방향과 반대인 제3방향으로 이동하게 되고, 이에 따라 상기 변경볼록곡면(614a)은 더 볼록해지게 되어, 곡률이 커지게 된다.

[138] 따라서, 상기 제2조절나사(630)를 통해 상기 변경볼록곡면(614a)의 전체 또는 일부의 곡률을 조절하는 것이 가능해지므로, 서로 다른 힌지축을 가져 서로 다른 회전반경을 가지는 도어에 모두 적용이 가능할 수 있다.

[139] 추가적으로, 상기 볼록부재(614)의 일부분 및 상기 제2부가부재(616)의 일부분은 신축이 가능한 주름구조(650a,650b)를 가져, 상기 제2조절나사(630)의 조임 및 풀림동작에 의해 신축되도록 할 수 있다. 이 경우는 상기 변경볼록곡면(614a)의 전체 또는 일부의 곡률을 조절하는 것이 더 용이할 수 있다.

[140] 또한, 상기 제3돌기(620a)와 상기 제2내부조절부재(640) 사이 또는 상기 제4돌기(620b)와 상기 제2내부조절부재(640) 사이에는 탄성스프링이 더 구비될 수 있다.

[141] 도 20 내지 도 22는 본 발명의 제3실시예에 따른 끼임방지유닛을 이용하여 서로 다른 회전반경을 가지는 도어(D1)에 적용한 경우의 예를 단면도로 도시한 것이다.

[142] 여기서는 힌지축을 서로 달리하는 3개의 도어(D1)에 적용되는 경우만을 설명하기로 하며, 도어(D1)의 힌지축 쪽의 문틀(D2) 및 도어(D1)의 가장자리부위에 체결되는 경우만을 설명하고, 도어(D1)의 손잡이쪽의 문틀(D2) 및 도어(D1)의 가장자리 부위에 체결되는 경우는 생략하기로 한다.

[143] 도 20은 도어(D1)가 제2힌지축(b)을 중심으로 회전하며 제2회전반경을 가지는 경우의 적용예이고, 도 21은 도어(D1)가 제3힌지축(c)을 중심으로 회전하며 제1회전반경을 가지는 경우의 적용예이고, 도 22는 도어(D1)가 제1힌지축(a)을 중심으로 회전하며 제3회전반경을 가지는 경우의 적용예이다. 여기서 상기 제2회전반경을 기준으로 할 때, 상기 제1회전반경은 상기 제2회전반경보다 크고, 상기 제3회전반경은 상기 제2회전반경보다 작다.

[144] 도 20 내지 도 22의 경우는 3가지 회전반경을 가지는 경우만을 설명하고 있으나, 이외에 다른 회전반경을 가지는 경우에도 본 발명은 적용이 가능하다.

[145] 도 20에 도시된 바와 같이, 도어(D1)가 제2힌지축(b)을 중심으로 회전하며 도어(D1)가 제2회전반경을 가지는 경우에, 상기 문틀(D2)에는 상기 문틀끼임방지유닛(500)의 변경오목곡면(514a)이 일정곡률을 가지도록 하여

체결되고, 상기 도어(D1)에는 상기 도어끼임방지유닛(600)의 변경볼록곡면(614a)이 일정곡률을 가지도로 하여 체결된다.

[146] 도 21에 도시된 바와 같이, 도어(D1)가 제3힌지축(c)을 중심으로 회전하며 도어(D1)가 상기 제2회전반경보다 큰 제1회전반경을 가지게 되면, 상기 제1조절나사(530)를 이용하여 상기 문틀끼임방지유닛(500)의 변경오목곡면(514a)의 곡률을 도 20의 경우보다 더 작게 조절해서 체결하고, 상기 도어끼임방지유닛(600)의 경우에도 상기 제2조절나사(540)를 이용하여 상기 변경볼록곡면(614a)의 곡률을 도 20의 경우보다 더 작게 해서 체결하게 된다.

[147] 도 22에 도시된 바와 같이, 도어(D1)가 제1힌지축(a)을 중심으로 회전하며 도어(D1)가 상기 제2회전반경보다 작은 제3회전반경을 가지게 되면, 상기 제1조절나사(530)를 이용하여 상기 문틀끼임방지유닛(500)의 변경오목곡면(514a)의 곡률을 도 20의 경우보다 더 크게 조절해서 체결하고, 상기 도어끼임방지유닛(600)의 경우에도 상기 제2조절나사(540)를 이용하여 상기 변경볼록곡면(614a)의 곡률을 도 20의 경우보다 더 크게 조절해서 체결하게 된다.

[148] 결과적으로, 회전반경이 큰 도어에 체결되는 경우에는 곡률을 작게 조절하고, 도어의 회전반경이 작아짐에 따라 곡률을 점점 더 크게 조절하도록 하여 상기 문틀끼임방지유닛(500)과 상기 도어끼임방지유닛(600) 사이의 틈을 조절할 수 있다.

[149] 상술한 바와 같은 본발명의 제3실시예에 따른 문틀끼임방지유닛은 도어의 힌지축이 위치하는 부분의 수직프레임 및 도어의 손잡이가 위치하는 부분의 수직프레임 모두에 문틀끼임방지유닛(500)을 부착하여 변경오목곡면(514a)의 곡률을 조절하는 것이 가능하다. 또한 상기 도어끼임방지유닛(600)은 도어의 힌지축이 위치하는 부분의 도어의 전방 및 후방 가장자리부분 및 도어의 손잡이가 위치하는 부분의 도어의 전방 및 후방가장자리 부분 모두에 도어끼임방지유닛(600)을 부착하여 상기 변경볼록곡면(614a)의 곡률을 조절하는 것이 가능하다.

[150] 본 발명의 실시예들을 통해 설명된 끼임방지유닛은 통상 전체가 연질재질로 형성되거나, 일부는 경질재질로 형성되고 일부는 연질재질로 형성될 수도 있다. 또한 일부부분에 대해서는 햇빛에 강한 재질이나 금속재질이 이용될 수도 있다. 즉 필요에 따라 다양한 재질을 사용하여 형성가능할 수 있다.

[151] 상술한 실시예들은 도어의 힌지축에 인접된 문틀 및 도어에 장착되는 끼임방지유닛들에 대하여 설명하고 있지만, 위에서 설명한 실시예들의 내용과 동일한 원리를 적용하여 끼임방지유닛이 도어의 손잡이 부분에 인접된 문틀 및 도어에 장착될 수 있음은 명백하다.

[152] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 문틀과 도어 사이에 신체 일부의 끼임을 방지하여 안전사고를 방지 또는 최소화할 수 있으며, 도어와 문틀 사이의 공간을

통해 유출되는 에너지의 낭비를 방지 또는 최소화할 수 있다. 또한, 도어의 회전축의 변경 또는 도어의 회전반경이 달라짐에 대응하여 회전축이나 회전반경을 달리하는 모든 도어에 곡률 또는 곡률반경을 변경하여 체결될 수 있는 장점이 있다.

[153] 상기한 실시예의 설명은 본 발명의 더욱 철저한 이해를 위하여 도면을 참조로 예를 든 것에 불과하므로, 본 발명을 한정하는 의미로 해석되어서는 안될 것이다. 또한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 본 발명의 기본적 원리를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화와 변경이 가능함은 명백하다 할 것이다.

청구범위

[청구항 1] 하부면에 플로어 힌지가 연결되고 상부면은 문틀의 수평프레임과 힌지가 연결되어 힌지축을 중심으로 회전하는 도어와, 상기 수평프레임 및 벽체에 고정되는 한쌍의 수직프레임을 가지는 문틀에 체결되기 위한 끼임방지유닛에 있어서:
상기 문틀의 수직프레임에 고정결합되는 문틀접촉면과,
제1곡률반경의 제1오목곡면을 가지며, 적어도 한면이 오목한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비되어,
상기 도어의 회전시 상기 제1오목곡면이 상기 도어의 측면과 대향하도록 체결되는 문틀끼임방지유닛과;
상기 도어의 전면 또는 후면의 가장자리 부위에 고정결합되기 위한 도어접촉면과, 상기 제1곡률반경보다 작은 제2곡률반경의 제1볼록곡면을 가지며, 적어도 한면이 볼록한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비되어, 상기 도어의 회전시 상기 수직프레임이 상기 제1볼록곡면과 대향하도록 체결되는 도어끼임방지유닛;을 구비함을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

[청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 제1곡률반경은 상기 힌지축에서부터 상기 수직프레임까지의 최단거리와 동일하거나 일정길이 더 큰 길이를 가지고, 상기 제2곡률반경은 상기 힌지축을 중심으로 회전하는 상기 도어의 회전반경과 동일하거나 일정길이 더 작은 길이를 가짐을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

[청구항 3] 청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
상기 힌지축이 변동되어 도어의 회전반경이 변동되는 경우에, 상기 제1곡률반경 및 상기 제2곡률반경은 상기 힌지축 또는 상기 도어의 회전반경의 변동에 대응하여 커지거나 작아짐을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

[청구항 4] 청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
상기 끼임방지유닛은, 상기 힌지축이 이동되어 상기 도어의 회전반경이 작아지는 경우에 상기 문틀끼임방지유닛에 부가결합되기 위한 제1부가문틀유닛을 더 구비하고,
상기 제1부가문틀유닛은,
상기 제1오목곡면의 전체 또는 일부와 접촉결합되도록 상기 제1곡률반경의 볼록곡면을 가지는 제1오목곡면접촉면과, 상기 제1곡률반경보다 작은 제3곡률반경의 제2오목곡면을 구비하고, 한면이 오목하고 한면은 볼록한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을

가지는 기둥형상으로 구비됨을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

[청구항 5] 청구항 4에 있어서,
상기 제1오목곡면접촉면은 끼움돌기를 구비하고 상기 제1오목곡면은 상기 끼움돌기가 끼움결합되기 위한 끼움홈을 구비하여 상기 제1오목곡면접촉면이 상기 제1오목곡면과 끼움결합되거나, 상기 제1오목곡면접촉면과 상기 제1오목곡면은 접착 물질을 통해 접착결합됨을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

[청구항 6] 청구항 5에 있어서,
상기 끼임방지유닛은, 상기 힌지축이 이동되어 상기 도어의 회전반경이 작아지는 경우에 상기 제1부가문틀유닛에 부가결합되기 위한 제2부가문틀유닛을 더 구비하고,
상기 제2부가문틀유닛은,
상기 제2오목곡면의 전체 또는 일부와 접촉결합가능하도록 상기 제3곡률반경의 볼록곡면을 가지는 제2오목곡면접촉면과, 상기 제3곡률반경보다는 작은 제4곡률반경의 제3오목곡면을 구비하고, 한면이 오목하고 한면은 볼록한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비되어,
상기 제2오목곡면접촉면은 끼움돌기를 구비하고 상기 제2오목곡면은 상기 끼움돌기가 끼움결합되기 위한 끼움홈을 구비하여 상기 제2오목곡면접촉면이 상기 제2오목곡면과 끼움결합되거나, 상기 제2오목곡면접촉면과 상기 제2오목곡면은 접착 물질을 통해 접착결합됨을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

[청구항 7] 청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
상기 끼임방지유닛은, 상기 힌지축이 이동되어 상기 도어의 회전반경이 커지는 경우에 상기 도어끼임방지유닛에 부가결합되기 위한 제1부가도어유닛을 더 구비하고,
상기 제1부가도어유닛은,
상기 제1볼록곡면의 전체 또는 일부와 접촉결합가능하도록 상기 제2곡률반경의 오목곡면을 가지는 제1볼록곡면접촉면과, 상기 제2곡률반경보다는 큰 제5곡률반경의 제2볼록곡면을 구비하고, 한면이 볼록하고 한면은 오목한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비됨을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

[청구항 8] 청구항 7에 있어서,
상기 제1볼록곡면접촉면은 끼움돌기를 구비하고, 상기 제1볼록곡면은 상기 끼움돌기가 끼움결합되기 위한 끼움홈을 구비하여 상기 제1볼록곡면접촉면이 상기 제1볼록곡면과 끼움결합되거나, 상기 제1볼록곡면접촉면과 상기 제1볼록곡면은 접착물질을 통해 접착결합됨을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

[청구항 9] 청구항 8에 있어서,
상기 끼임방지유닛은, 상기 힌지축이 이동되어 상기 도어의 회전반경이 커지는 경우에 상기 제1도어부가유닛에 부가결합되기 위한 제2부가도어유닛을 더 구비하고,
상기 제2부가도어유닛은,
상기 제2볼록곡면의 전체 또는 일부와 결합가능하도록 상기 제5곡률반경의 오목곡면을 가지는 제2볼록곡면접촉면과, 상기 제5곡률반경보다는 큰 제6곡률반경의 제3볼록곡면을 구비하고, 한면이 볼록하고 한면은 오목한 삼각형 단면 또는 사각형 단면을 가지는 기둥형상으로 구비되며,
상기 제2볼록곡면접촉면은 끼움돌기를 구비하고, 상기 제2볼록곡면은 상기 끼움돌기가 끼움결합되기 위한 끼움홈을 구비하여 상기 제2볼록곡면접촉면이 상기 제2볼록곡면과 끼움결합되거나, 상기 제2볼록곡면접촉면과 상기 제2볼록곡면은 접착물질을 통해 접착결합됨을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

[청구항 10] 하부면에 플로어 힌지가 연결되고 상부면은 문틀의 수평프레임과 힌지가 연결되어 힌지축을 중심으로 회전하는 도어와, 상기 수평프레임 및 벽체에 고정되는 한쌍의 수직프레임을 가지는 문틀에 체결되기 위한 끼임방지유닛에 있어서:
상기 문틀의 수직프레임에 결합되기 위한 문틀접촉면을 가지는 문틀접촉부재와, 전체 또는 일부의 곡률(curvature)이 변경가능한 변경오목곡면을 가지는 오목부재와, 제1부가면을 가지는 제1부가부재를 구비하여, 적어도 한면이 오목한 삼각형 또는 사각형 단면구조의 기둥형상으로 제1내부공간을 갖는 일체형 구조를 가지며, 힌지축이 다른 도어에 적용시 상기 변경오목곡면의 전체 또는 일부의 곡률을 변동시키기 위하여, 상기 제1내부공간에 적어도 하나의 제1곡률조절부재를 구비하는 문틀끼임방지유닛과;
상기 도어의 전면 또는 후면의 가장자리 부위에 결합되기 위한 도어접촉면을 가지는 도어접촉부재와, 전체 또는 일부의 곡률(curvature)이 변경가능한 변경볼록곡면을 가지는 볼록부재와, 제2부가면을 가지는 제2부가부재를 구비하여, 적어도 한면이 볼록한 삼각형 또는 사각형 단면구조의 기둥형상으로 제2내부공간을 갖는 일체형 구조를 가지며, 힌지축이 다른 도어에 적용시 상기 변경볼록곡면의 전체 또는 일부의 곡률을 변동시키기 위하여, 상기 제2내부공간에 적어도 하나의 제2곡률조절부재를 구비하는 도어끼임방지유닛;을 구비함을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

[청구항 11] 청구항 10에 있어서,
상기 문틀접촉부재, 상기 오목부재, 상기 제1부가부재, 상기 도어접촉부재, 상기 볼록부재, 및 상기 제2부가부재는 휘어짐이 가능한 연질재질을 가지거나, 상기 문틀접촉부재 및 상기 도어접촉부재는 경질재질을 가지고 상기 오목부재, 상기 제1부가부재, 상기 볼록부재, 및 상기 제2부가부재는 연질재질을 가짐을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

[청구항 12] 청구항 11에 있어서, 상기 적어도 하나의 제1곡률조절부재는,
상기 제1내부공간을 이루는 상기 문틀접촉부재의 내부면에 형성되며, 제1나사홀을 구비하는 제1돌기와;
상기 문틀접촉부재의 내부면에 상기 제1돌기와 일정간격 이격되어 형성되며, 제2나사홀을 구비하는 제2돌기와;
상기 문틀접촉부재의 내부면과 대향하며, 상기 오목부재와 상기 제1부가부재가 만나는 꼭지점부근의 내부에 형성된 제1체결홈과;
일단은 상기 제1체결홈에 체결되기 위한 제1체결돌기가 구비되고, 타단은 제3나사홀이 형성되어 상기 제1돌기와 상기 제2돌기 사이에 삽입되며 휘어지지 않는 경질 재질을 가지는 제1내부조절부재와;
상기 제1부가부재를 관통하면서 상기 제1나사홀, 상기 제2나사홀 및 상기 제3나사홀에 삽입되는 제1조절나사를 구비하여,
상기 제1조절나사를 조이거나 푸는 동작에 의해, 상기 제1내부조절부재의 타단부분이 상기 제1돌기와 상기 제2돌기 사이에서 이동하도록 하고, 이에 대응하여 상기 제1내부조절부재의 일단부분이 상기 타단부분의 이동방향과 반대방향으로 이동하도록 함에 의해 상기 변경오목곡면의 곡률을 조절하는 것을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

[청구항 13] 청구항 11에 있어서, 상기 적어도 하나의 제2곡률조절부재는,
상기 제2내부공간을 이루는 상기 도어접촉부재의 내부면에 구비되며 제4나사홀이 형성된 제3돌기와;
상기 도어접촉부재의 내부면에 상기 제3돌기와 일정간격 이격되며 제5나사홀이 형성된 제4돌기와;
상기 도어접촉부재의 내부면과 대향하며, 상기 볼록부재와 상기 제2부가부재가 만나는 꼭지점부근의 내부에 형성된 제2체결홈과;
일단은 상기 제2체결홈에 체결되기 위한 제2체결돌기가 구비되고, 타단은 제6나사홀이 형성되어 상기 제3돌기와 상기 제4돌기 사이에 삽입되며 휘어지지 않는 경질 재질을 가지는 제2내부조절부재와;
상기 제2부가면을 관통하면서 상기 제4나사홀, 상기 제5나사홀 및

상기 제6나사홀에 삽입된 제2조절나사를 구비하여,
상기 제2조절나사를 조이거나 푸는 동작에 의해, 상기 제2내부조절부재의 타단부분이 상기 제3돌기와 상기 제4돌기 사이에서 이동하도록 하고, 이에 대응하여 상기 제2내부조절부재의 일단부분이 상기 타단부분의 이동방향과 반대방향으로 이동하도록 함에 의해 상기 변경볼록곡면의 곡률을 조절하는 것을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

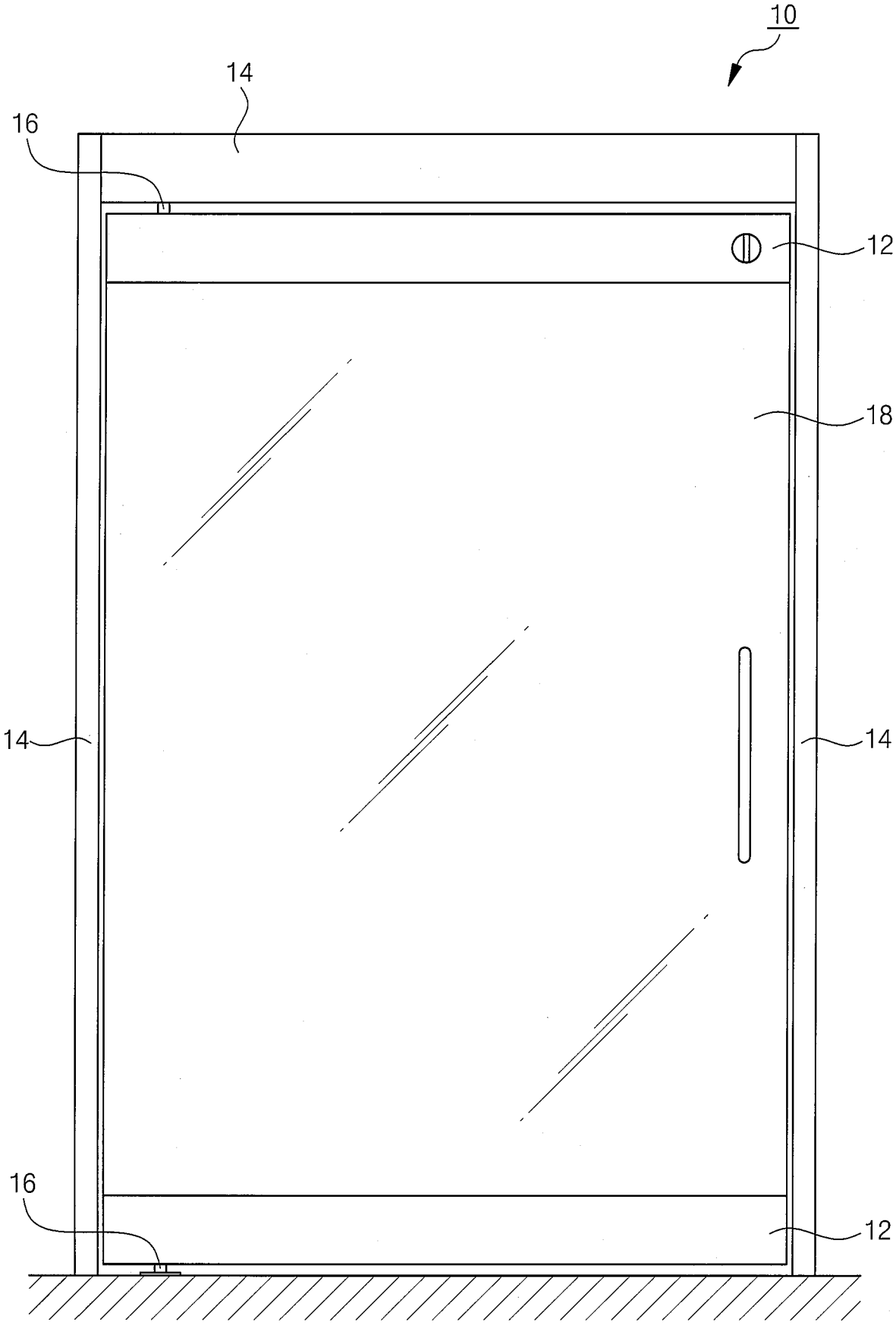
[청구항 14] 청구항 12에 있어서,
상기 오목부재의 일부분 및 상기 제1부가부재의 일부분은 신축이 가능한 주름구조를 가져, 상기 제1조절나사의 조임 및 풀림동작에 의해 신축됨을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

[청구항 15] 청구항 12에 있어서,
상기 제1돌기와 상기 제1내부조절부재 사이 또는 상기 제2돌기와 상기 제1내부조절부재 사이에는 탄성스프링이 더 구비됨을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

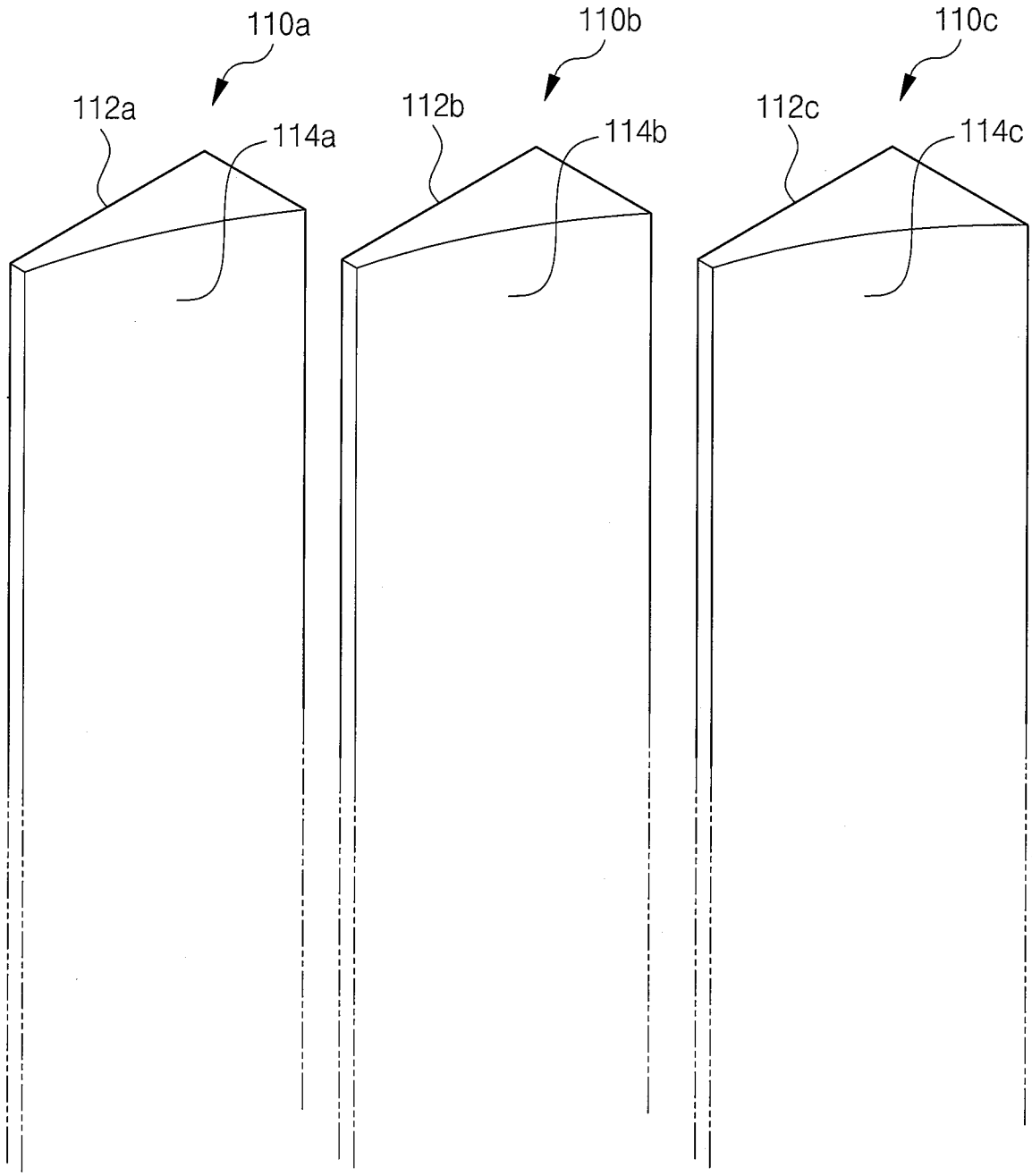
[청구항 16] 청구항 13에 있어서,
상기 볼록부재의 일부분 및 상기 제2부가면의 일부분은 신축이 가능한 주름구조를 가져, 상기 제2조절나사의 조임 및 풀림동작에 의해 신축됨을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

[청구항 17] 청구항 13에 있어서,
상기 제3돌기와 상기 제2내부조절부재 사이 또는 상기 제4돌기와 상기 제2내부조절부재 사이에는 탄성스프링이 더 구비됨을 특징으로 하는 끼임방지유닛.

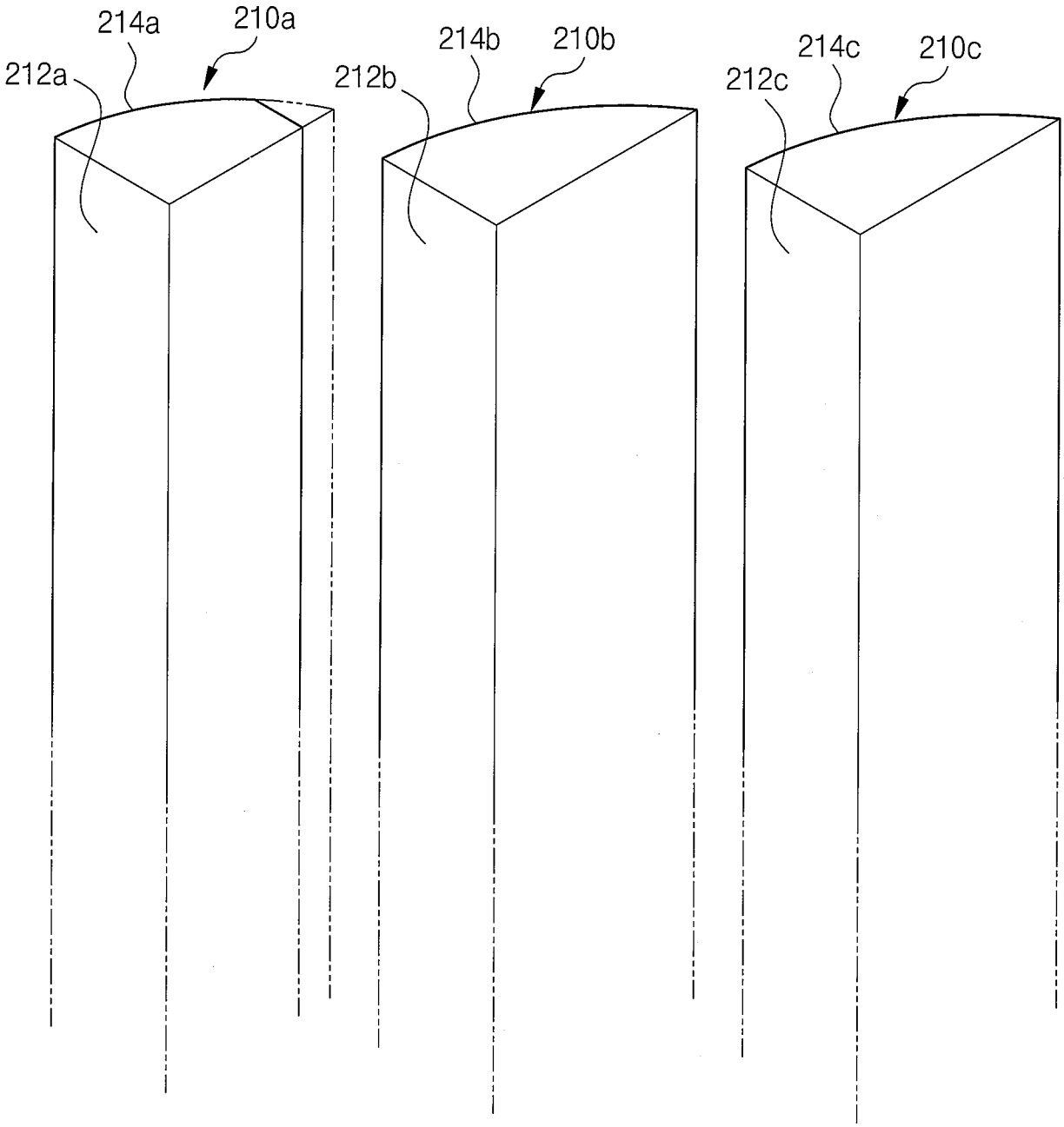
[Fig. 1]



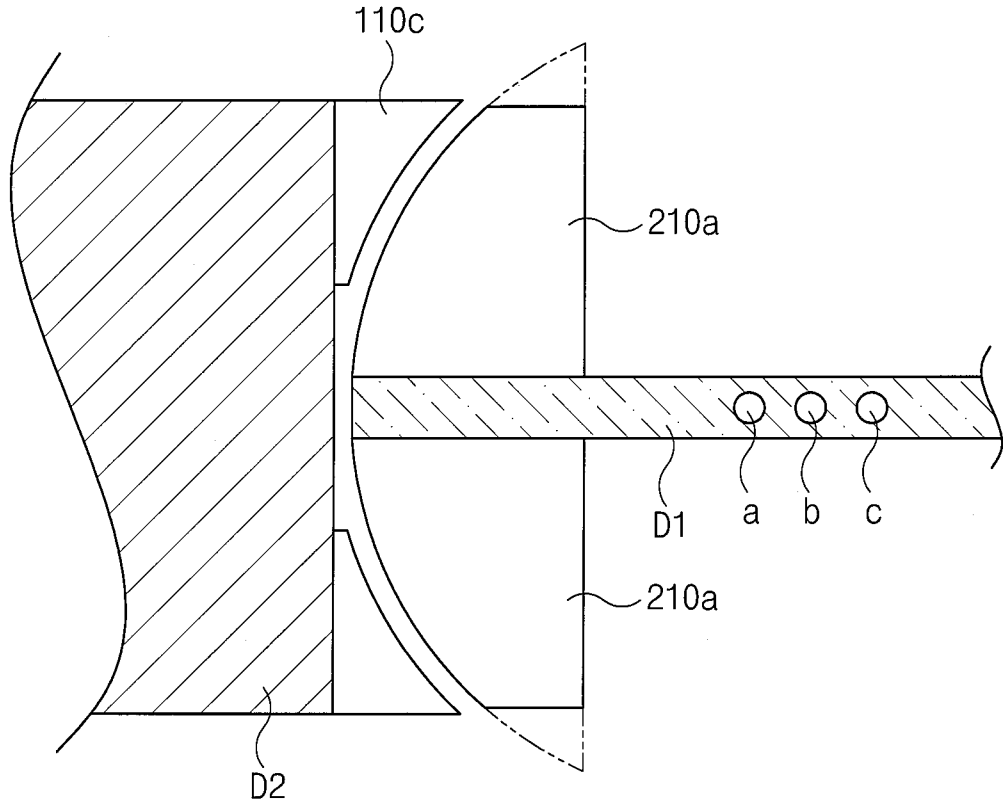
[Fig. 2]



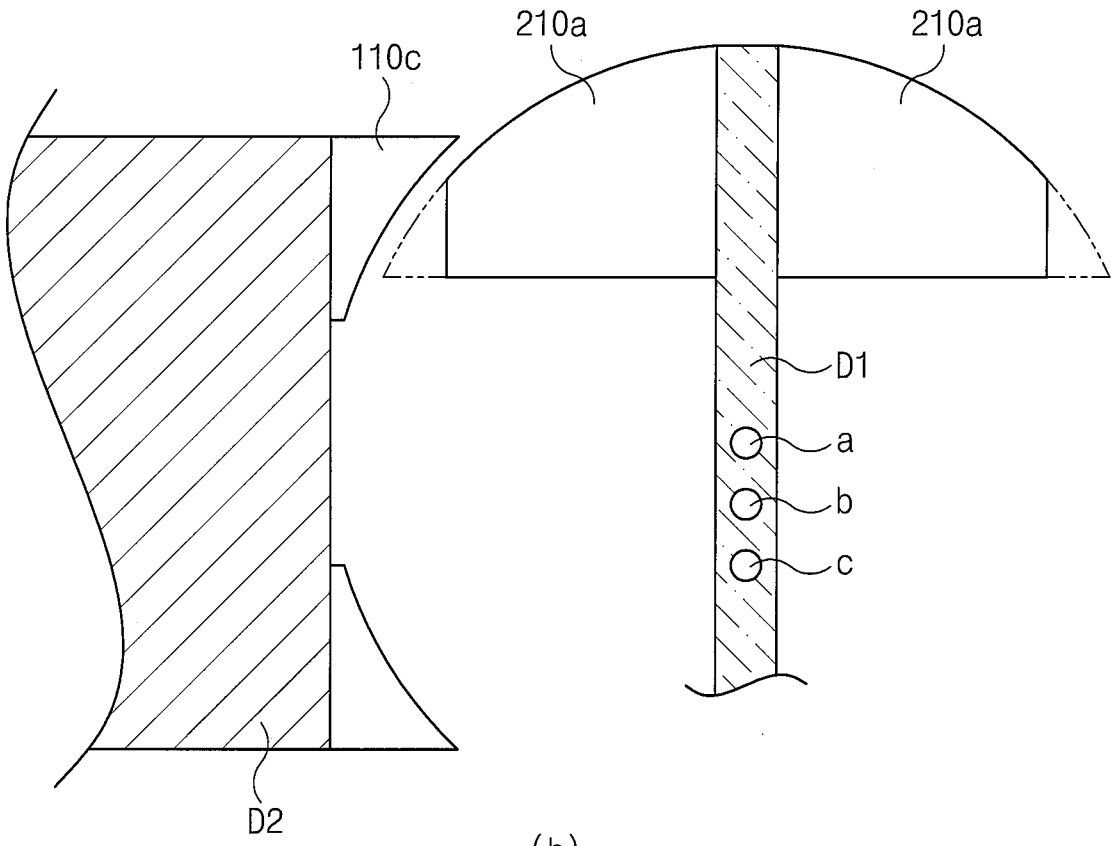
[Fig. 3]



[Fig. 4]

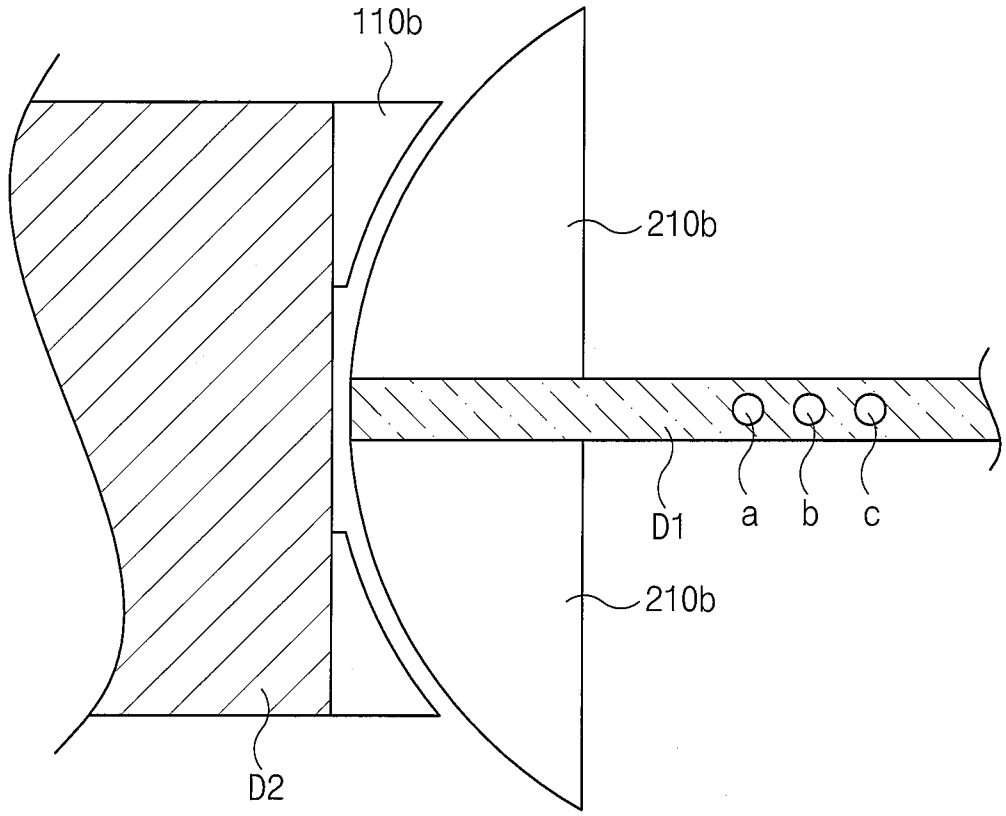


(a)

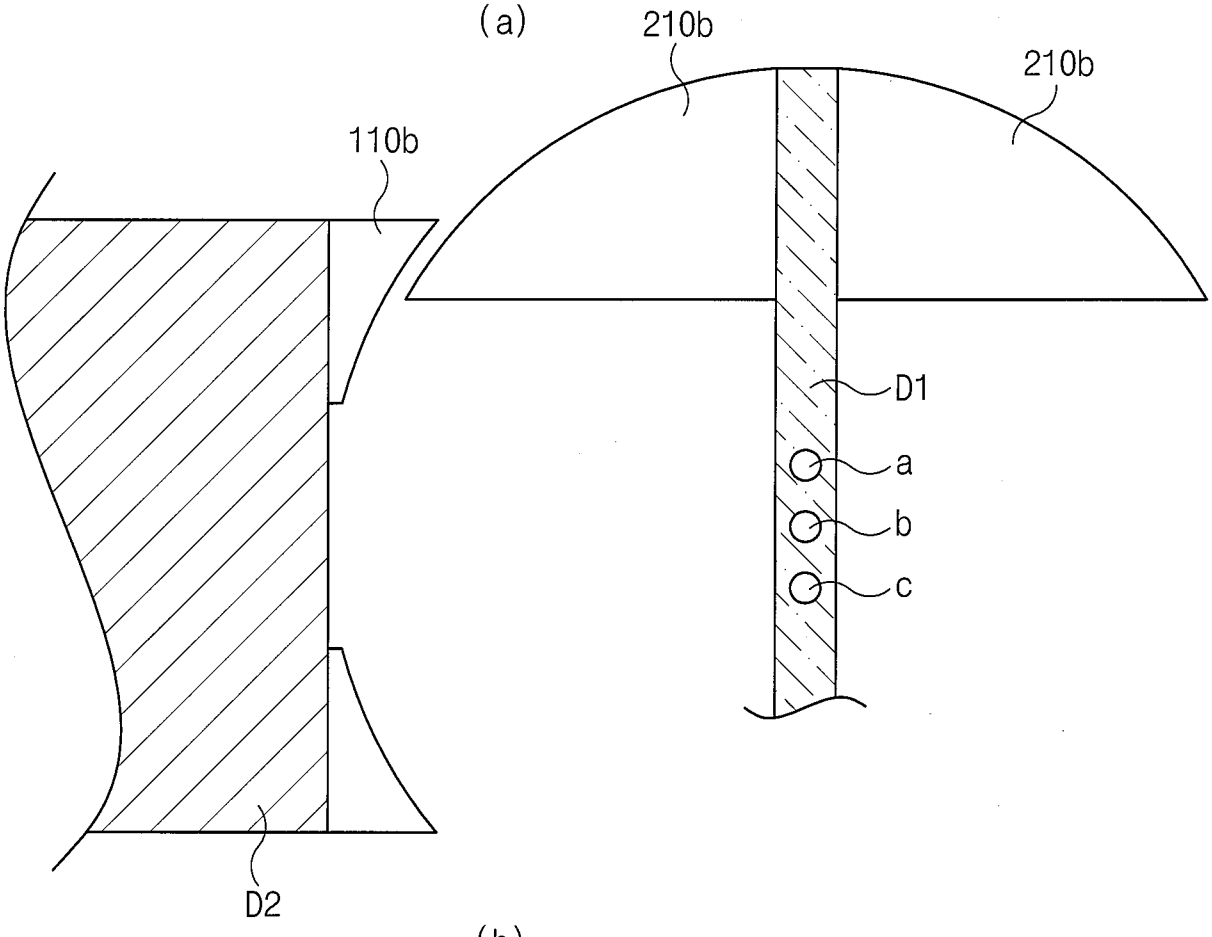


(b)

[Fig. 5]

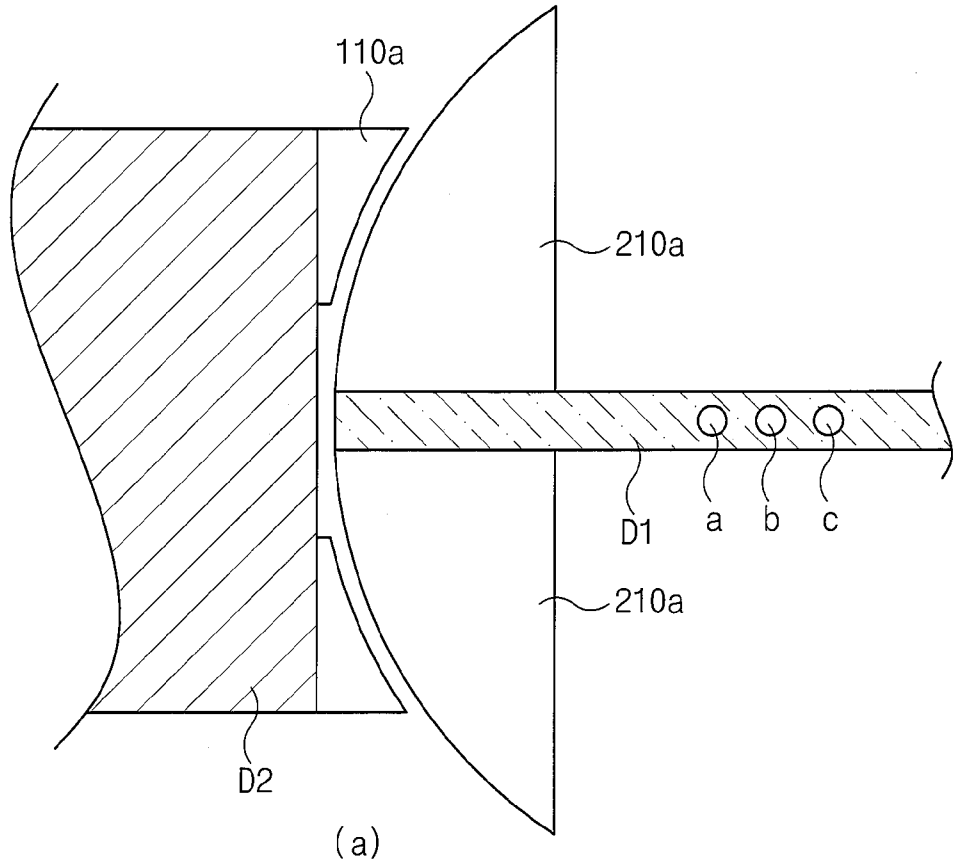


(a)

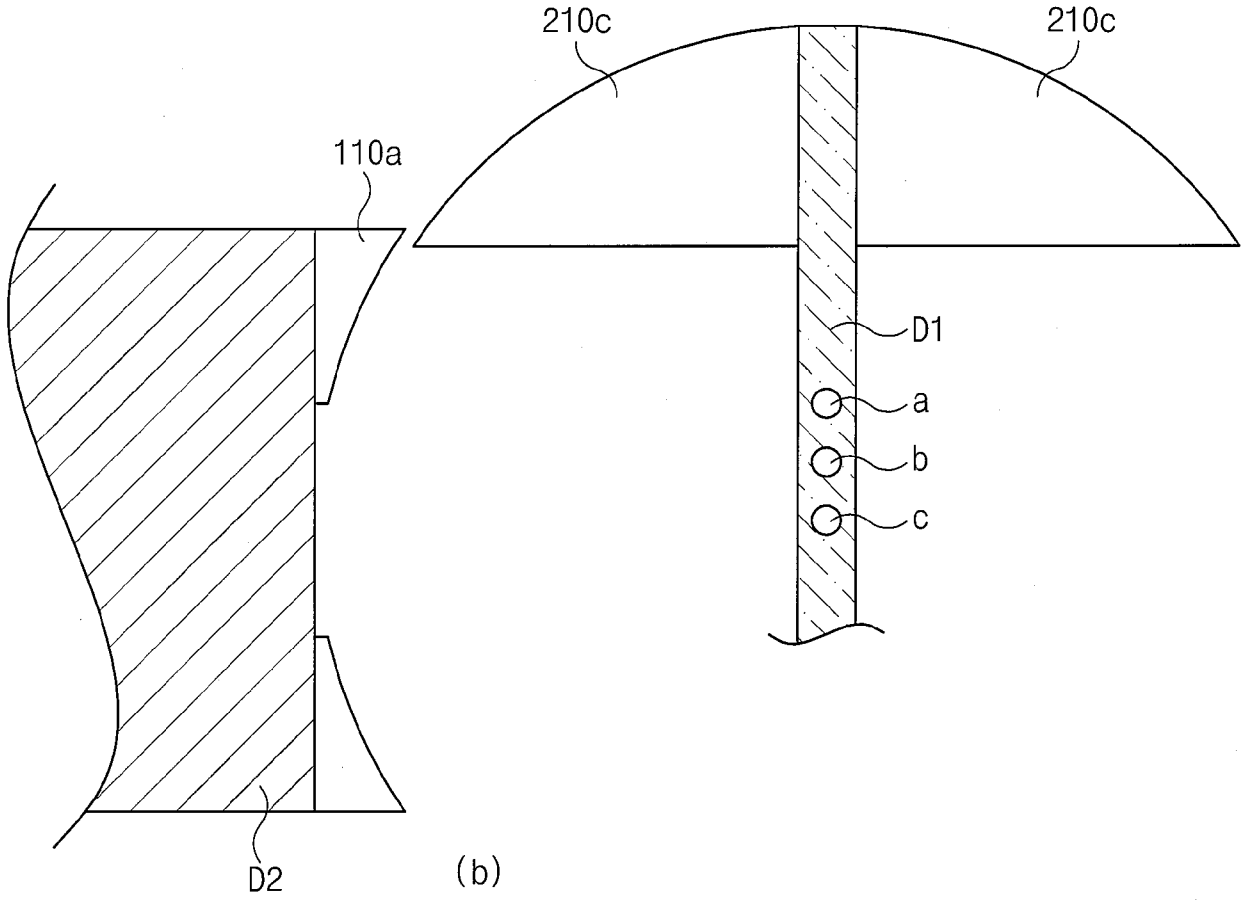


(b)

[Fig. 6]

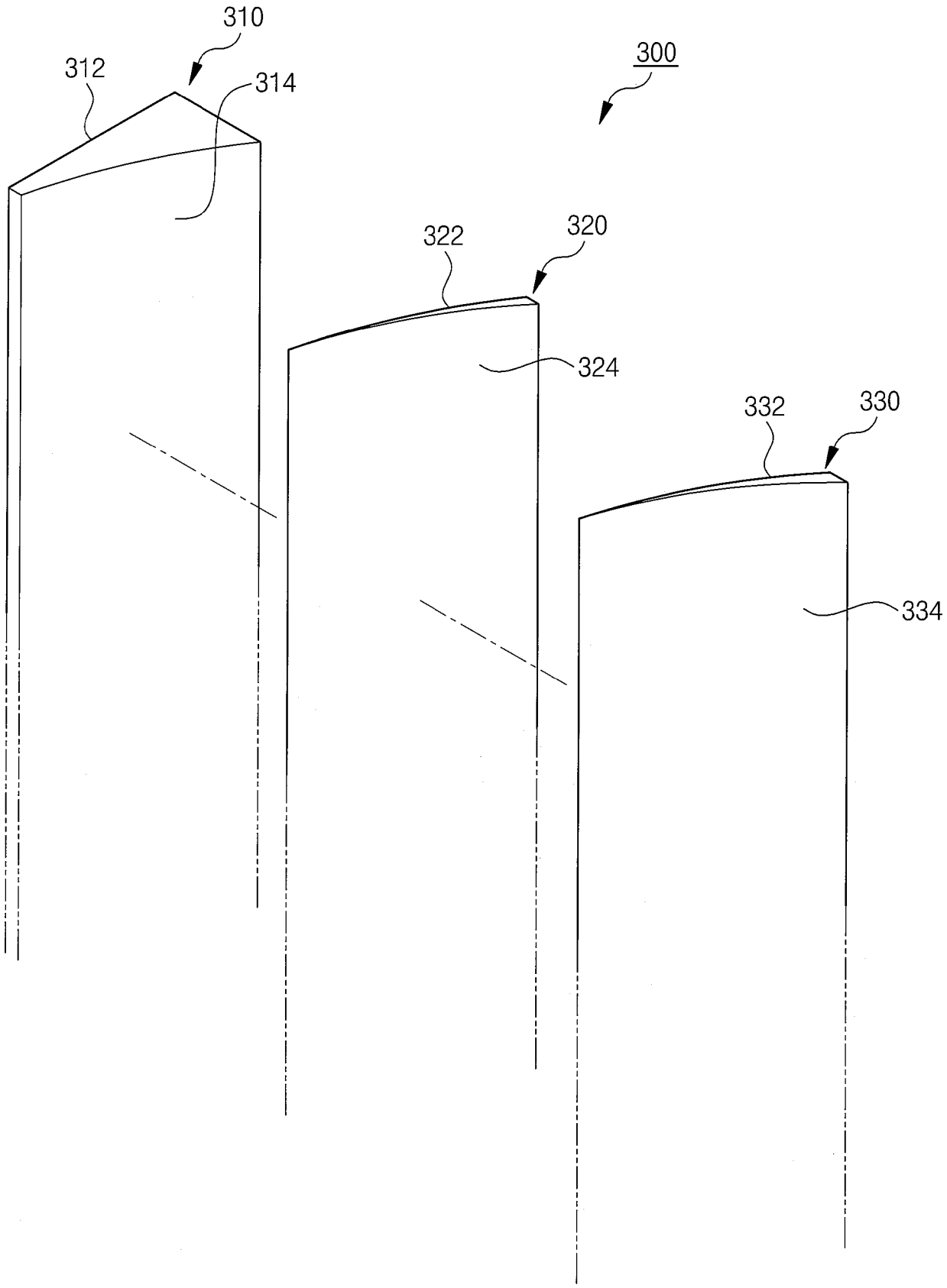


(a)

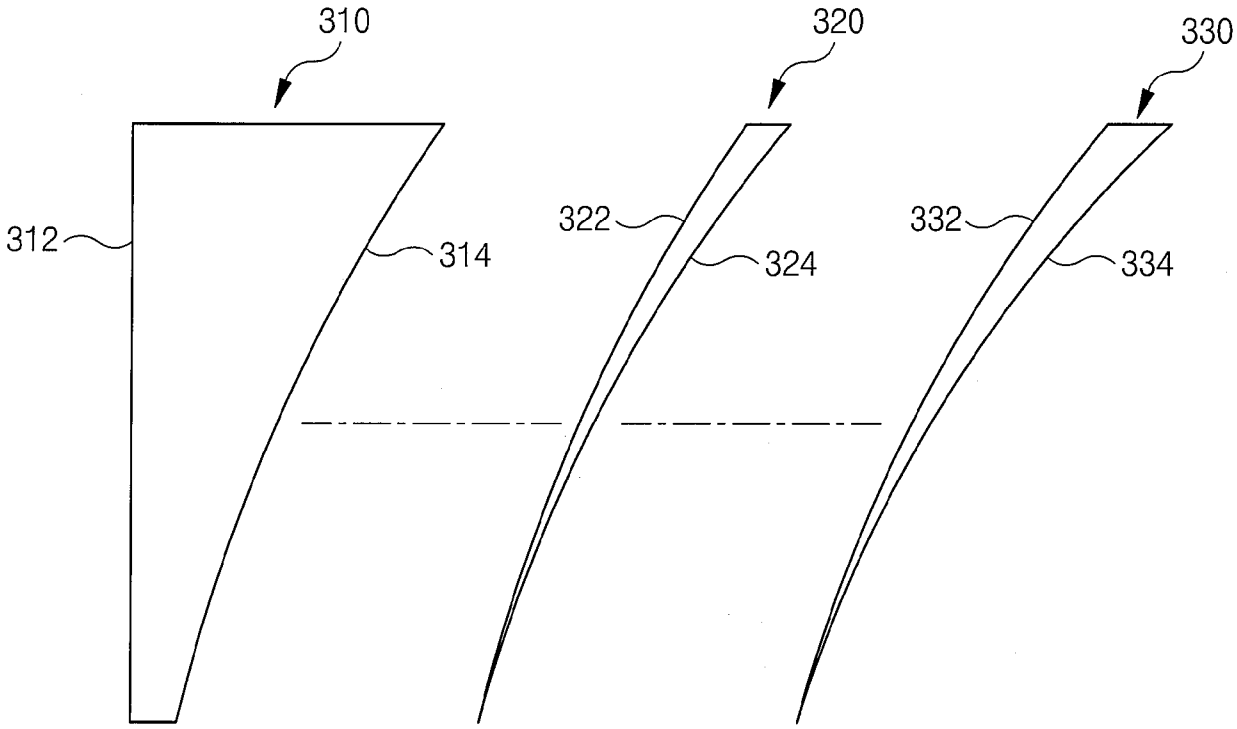


(b)

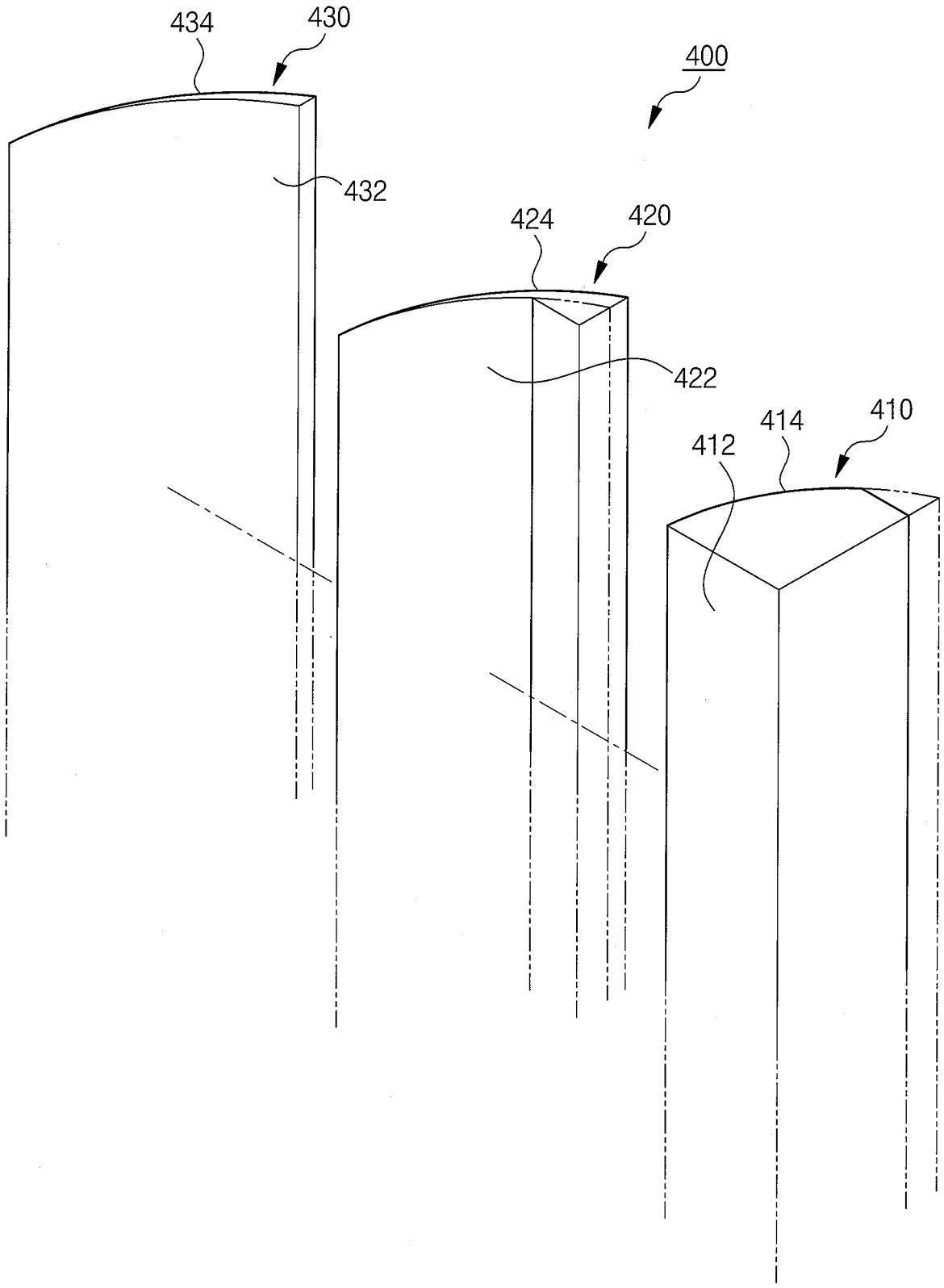
[Fig. 7]



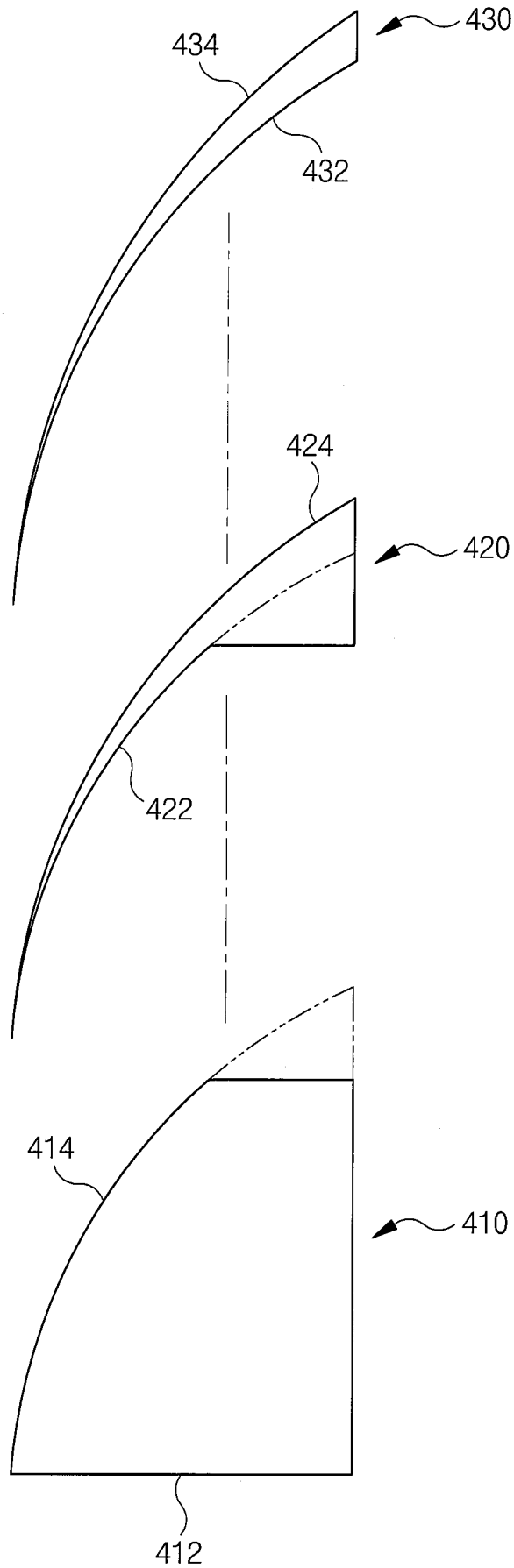
[Fig. 8]



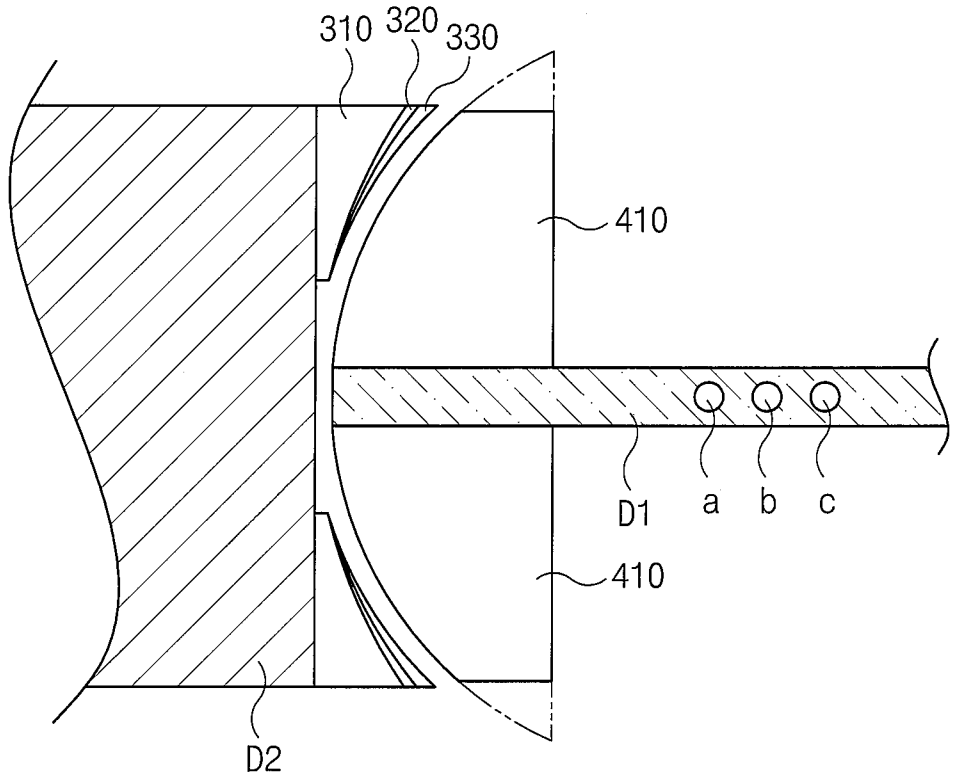
[Fig. 9]



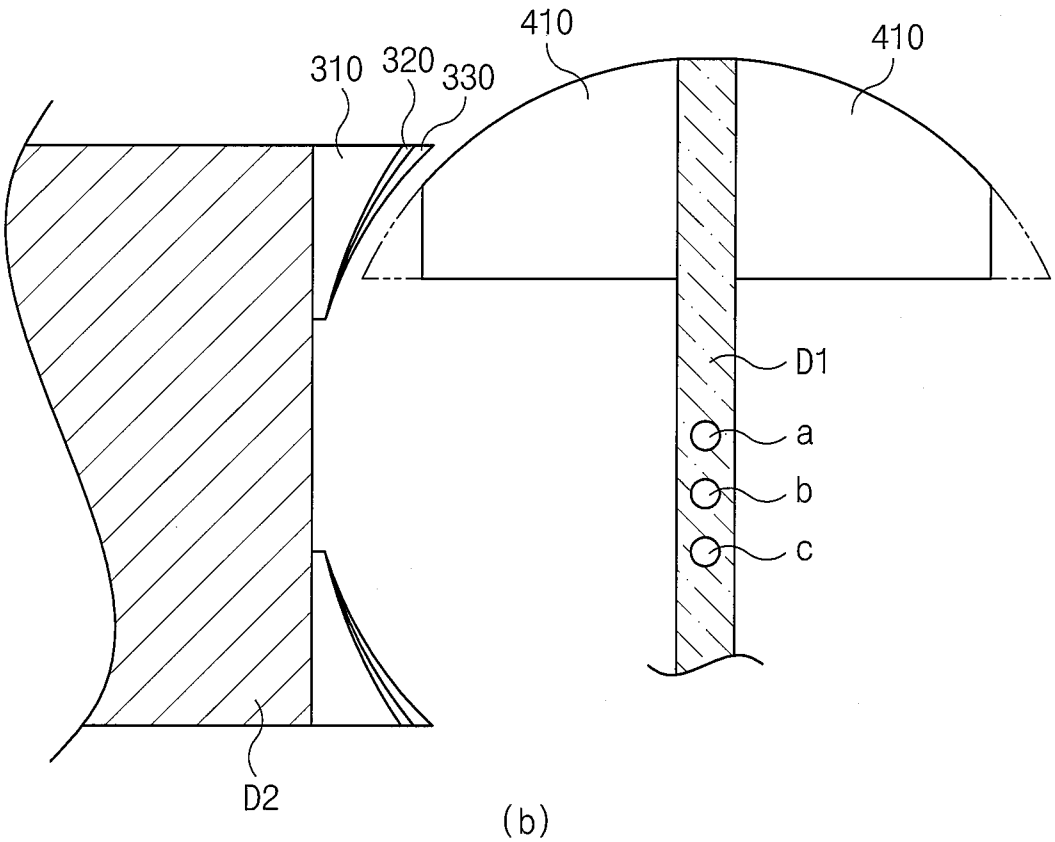
[Fig. 10]



[Fig. 11]

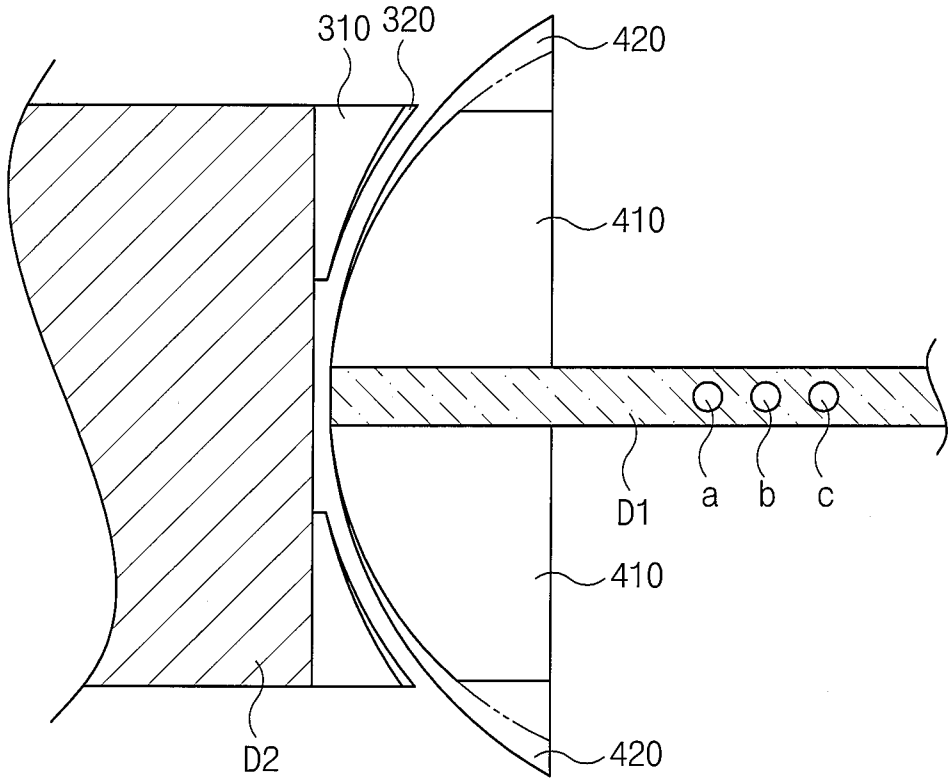


(a)

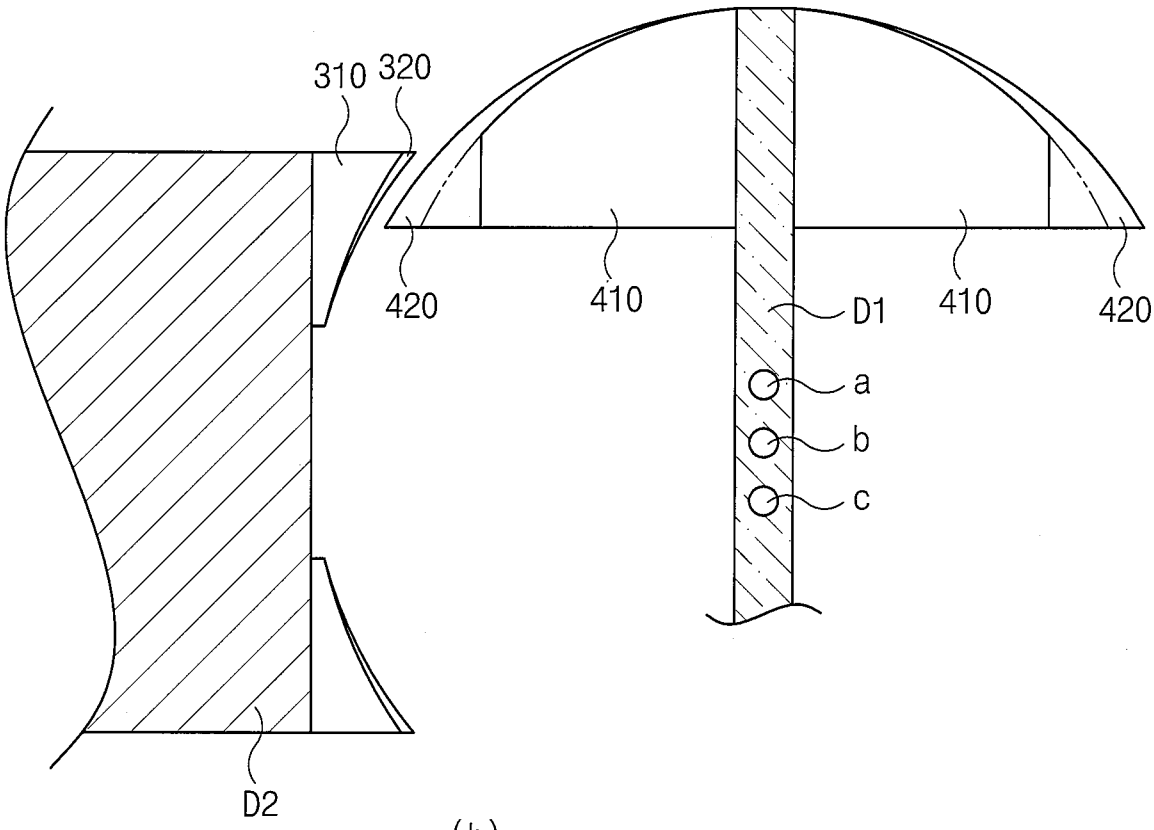


(b)

[Fig. 12]

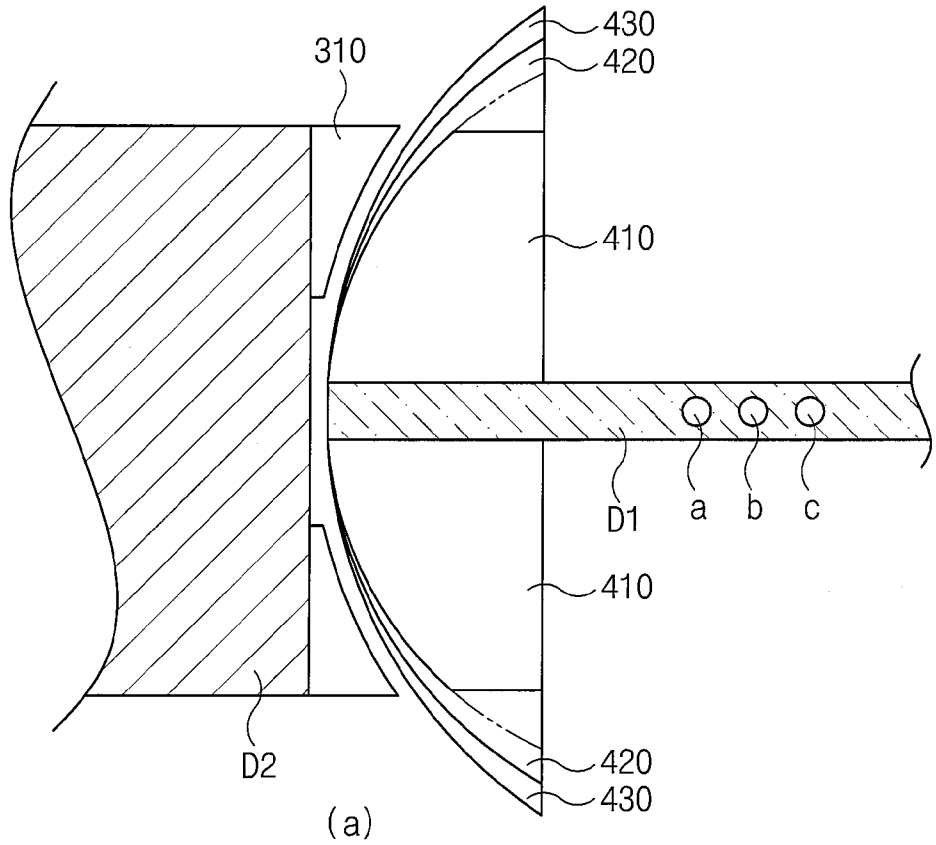

310
320
420
410
D1
a
b
c
410
D2
420

(a)

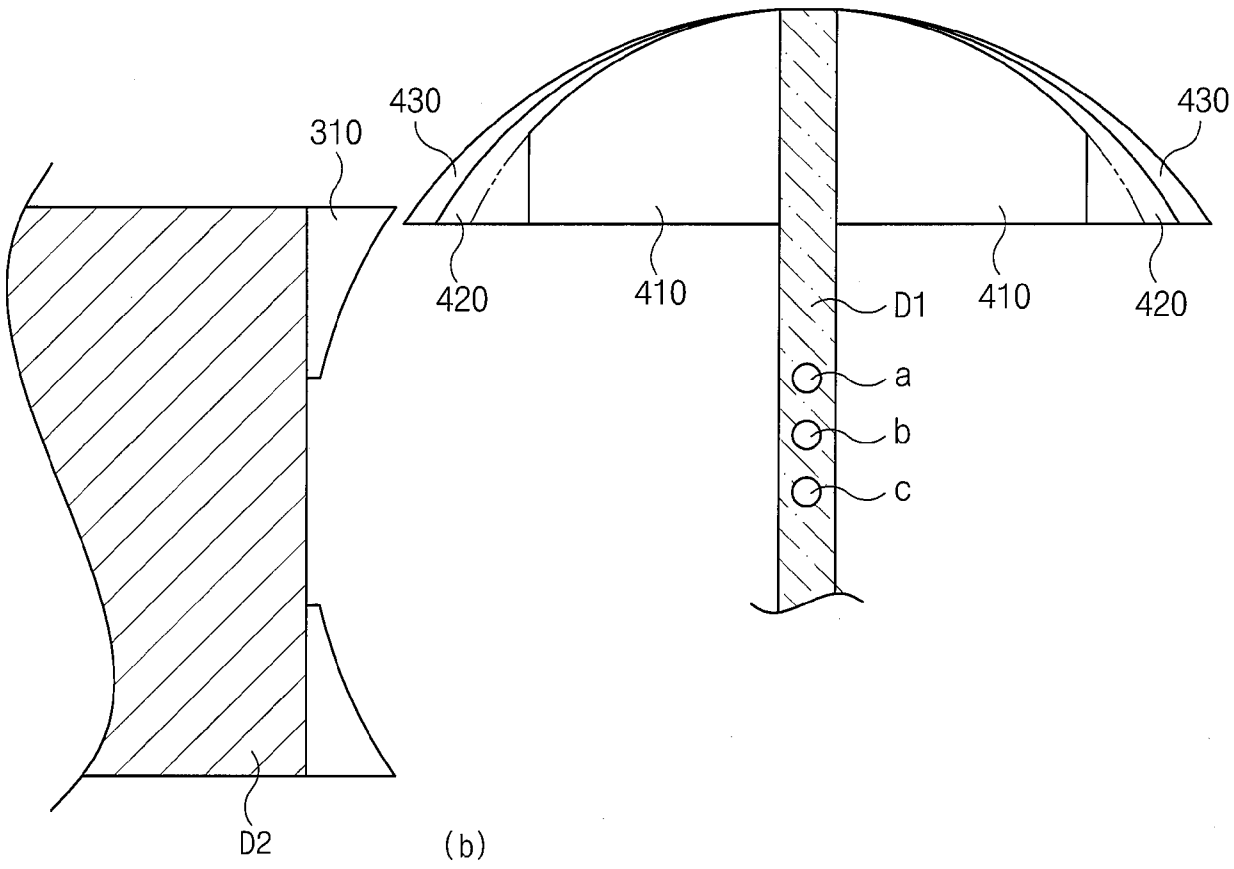

310
320
420
410
D1
410
420
a
b
c
D2

(b)

[Fig. 13]

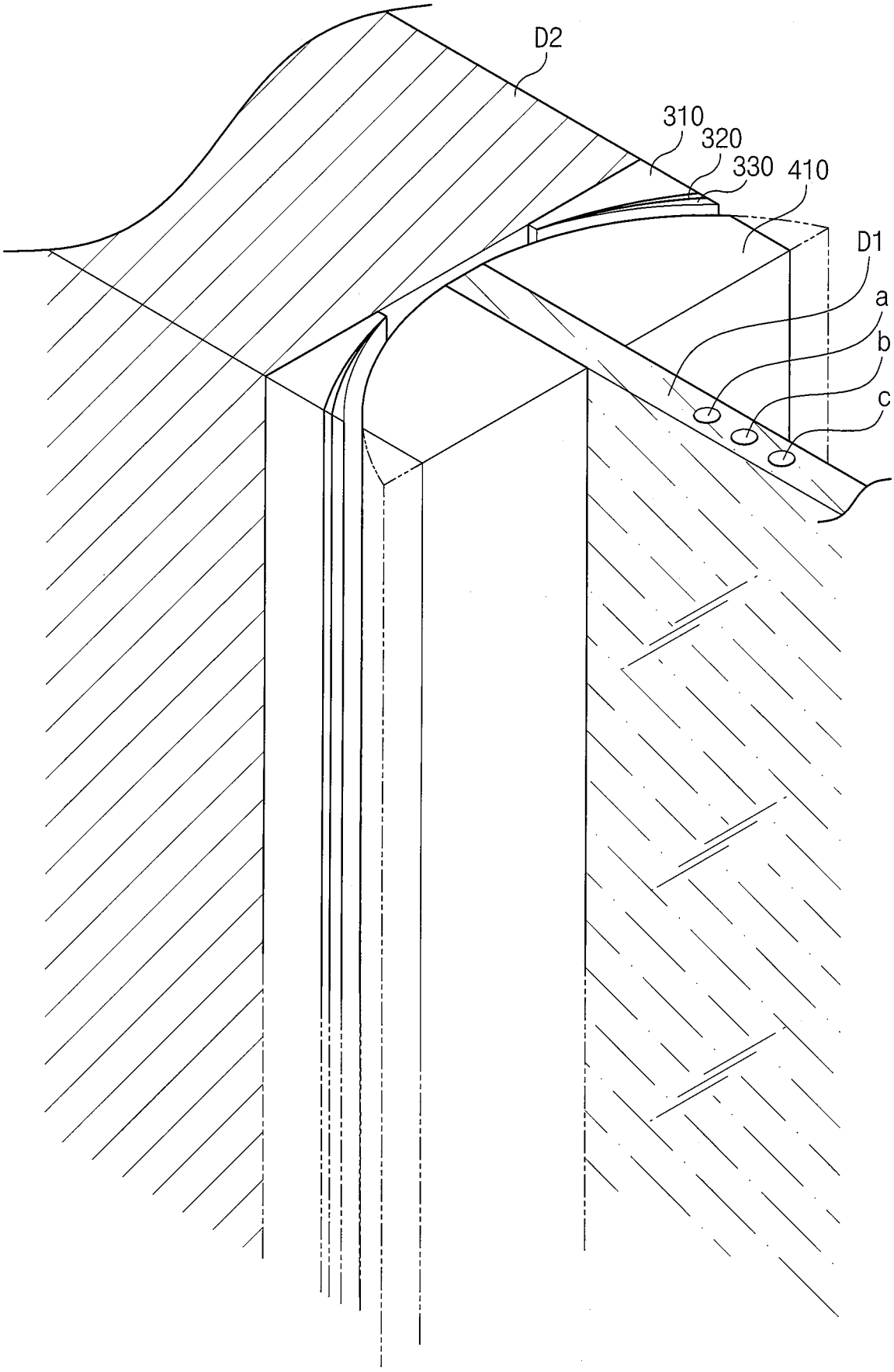

310
430
420
410
D1
a
b
c
410
D2
420
430

(a)

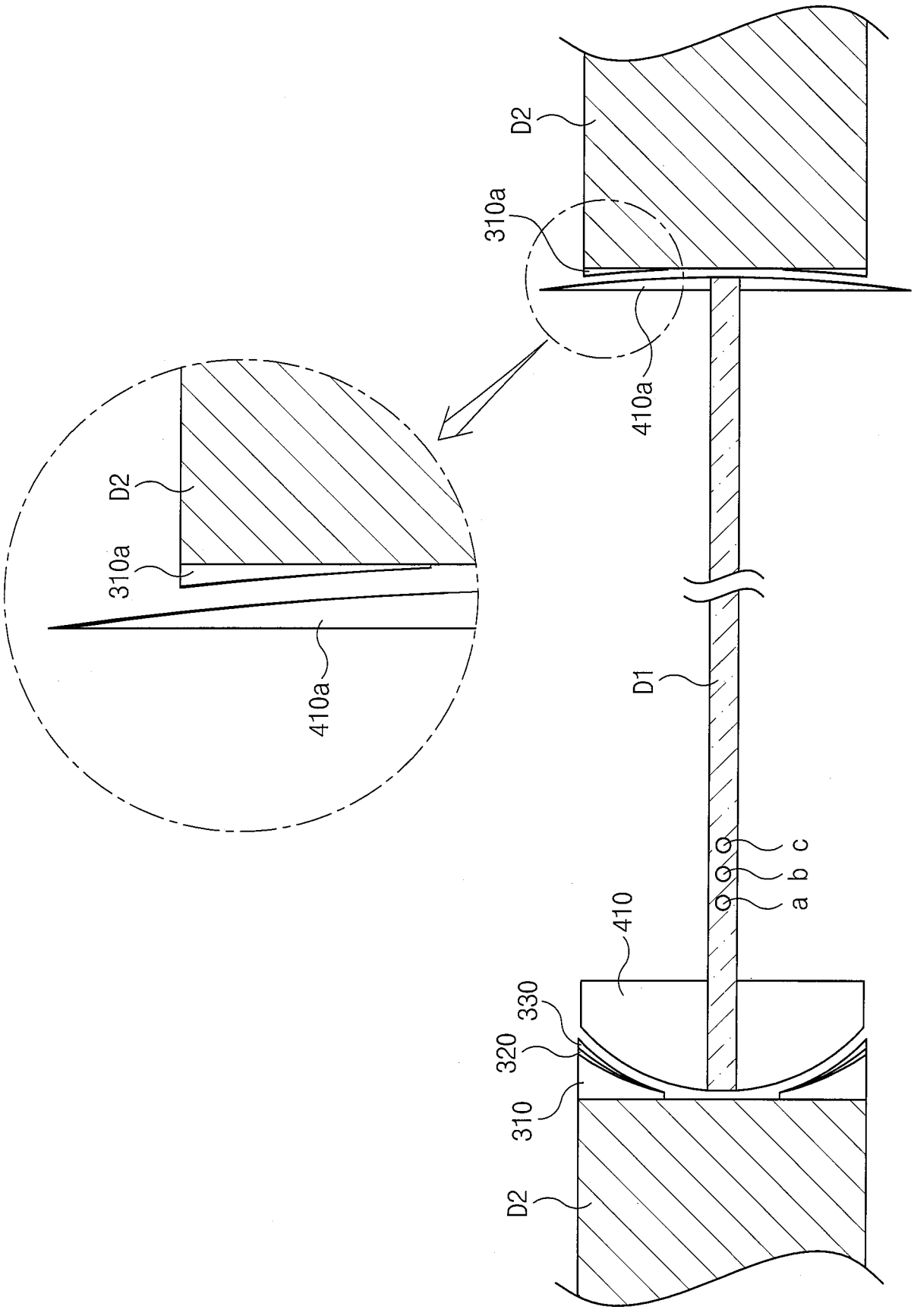

430
310
430
420
410
D1
410
420
a
b
c
D2

(b)

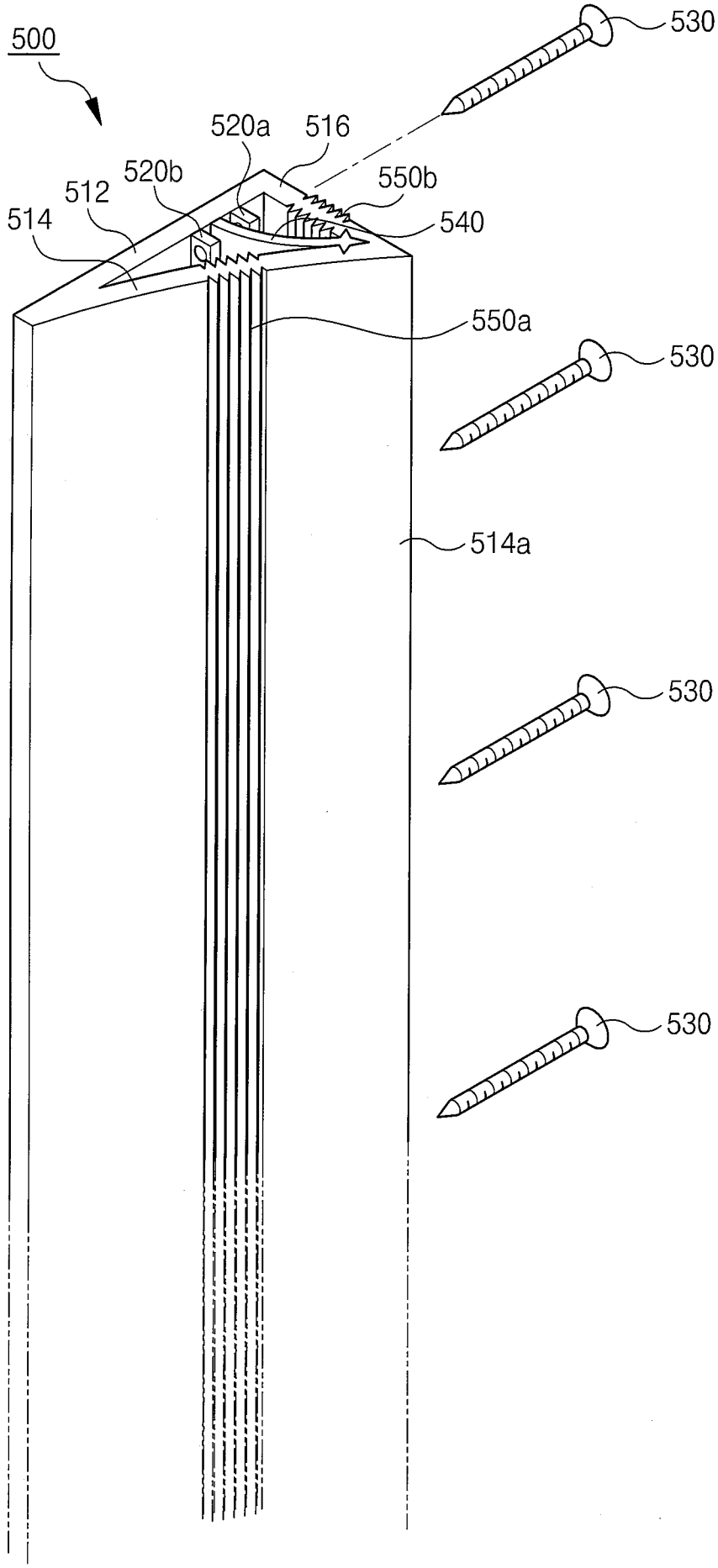
[Fig. 14]



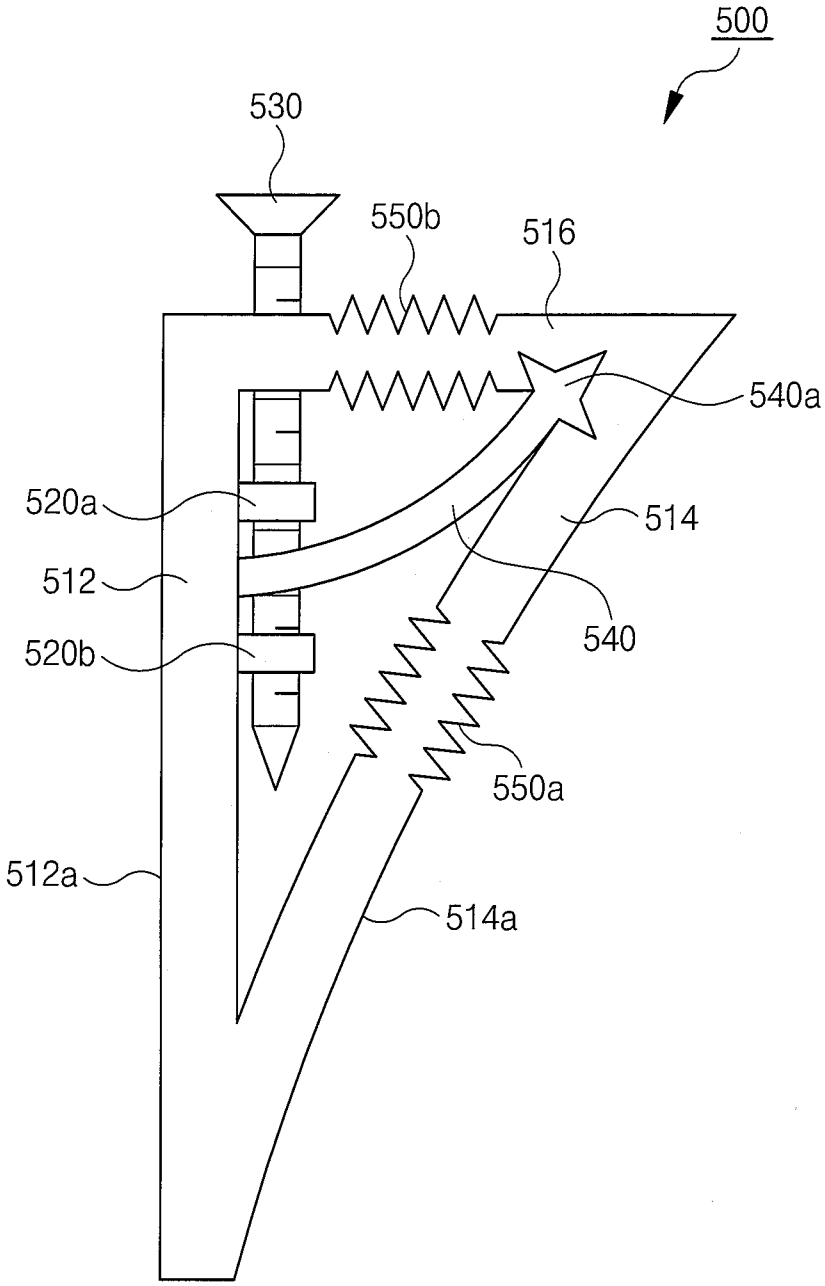
[Fig. 15]



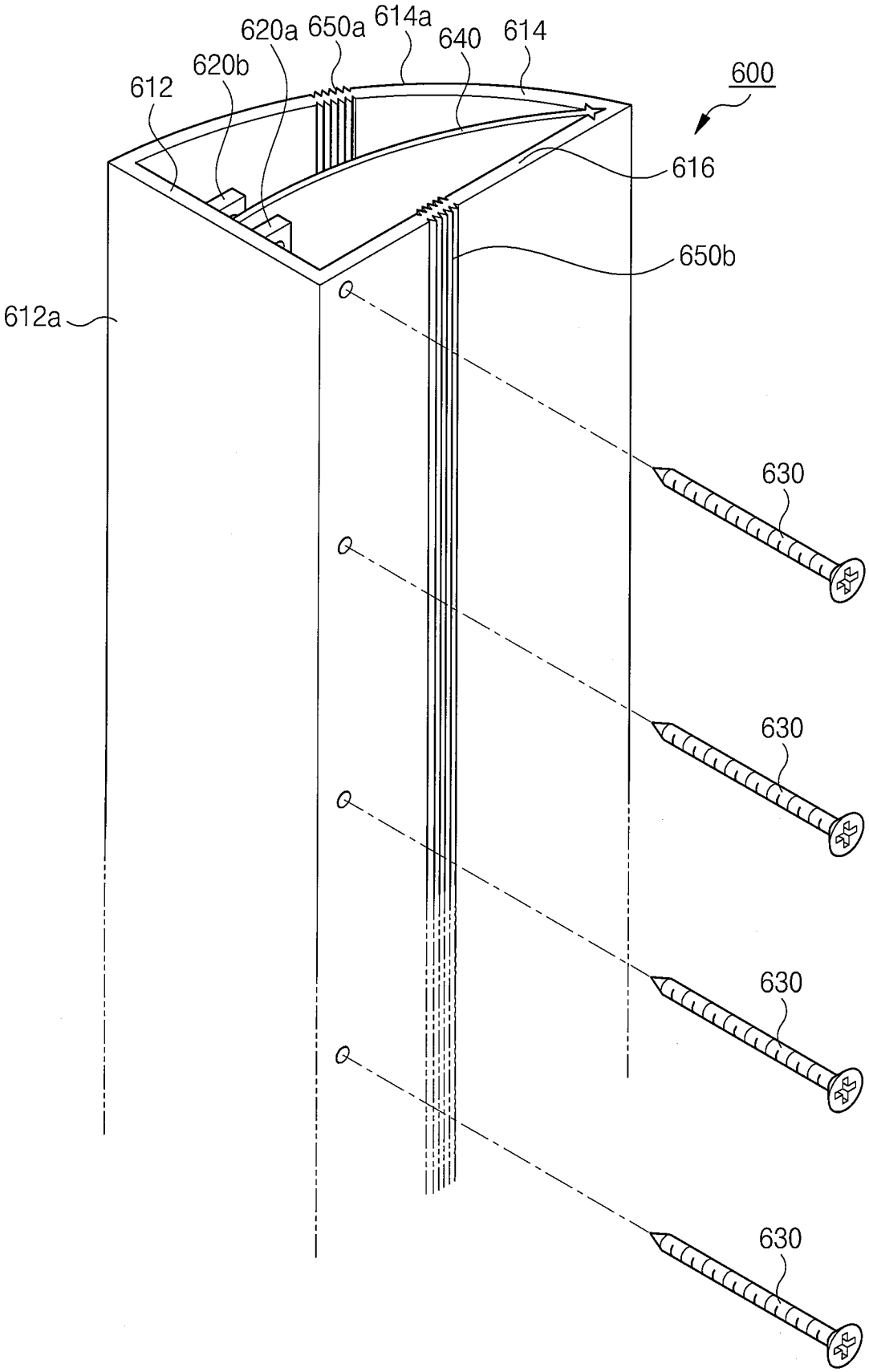
[Fig. 16]



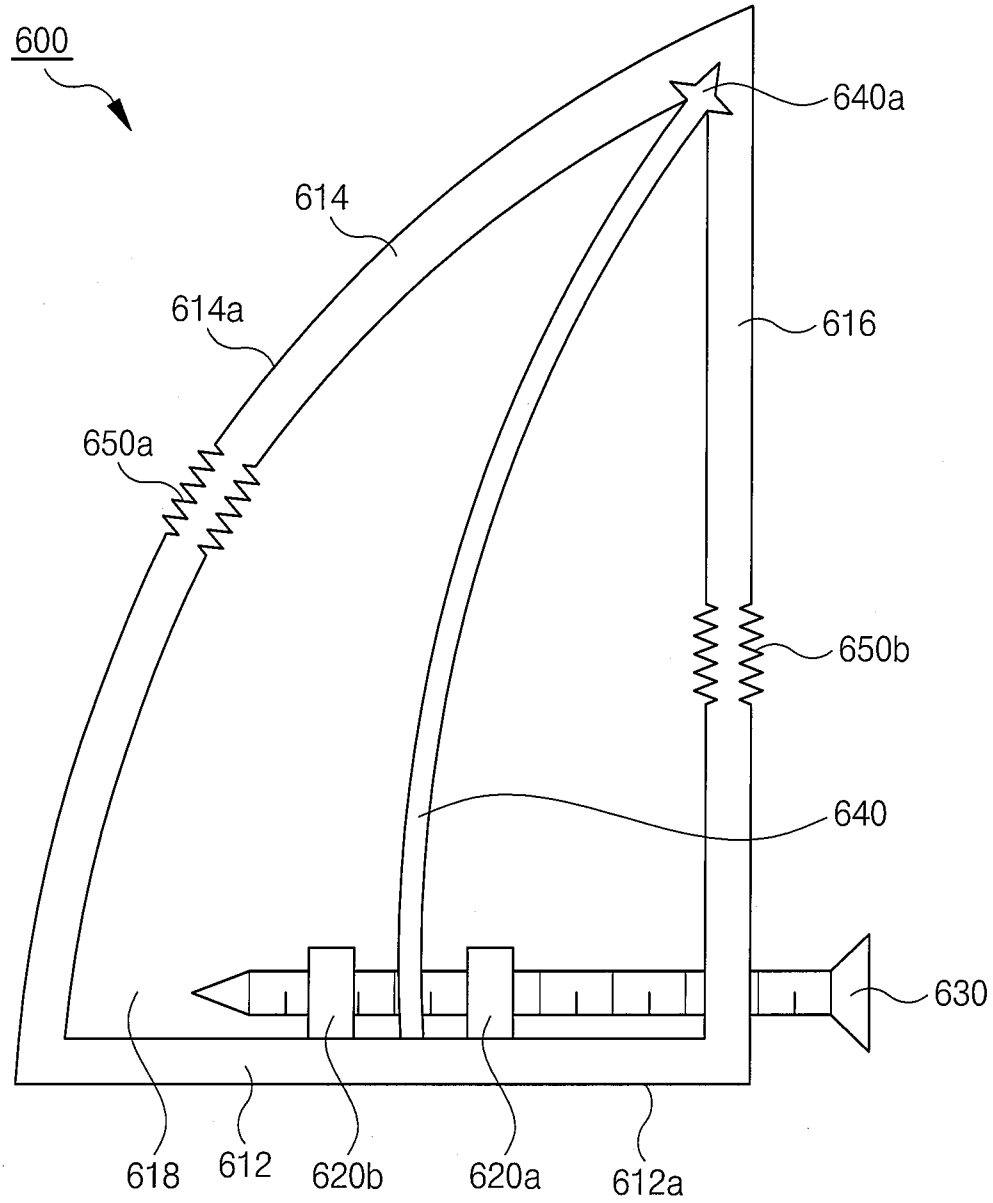
[Fig. 17]



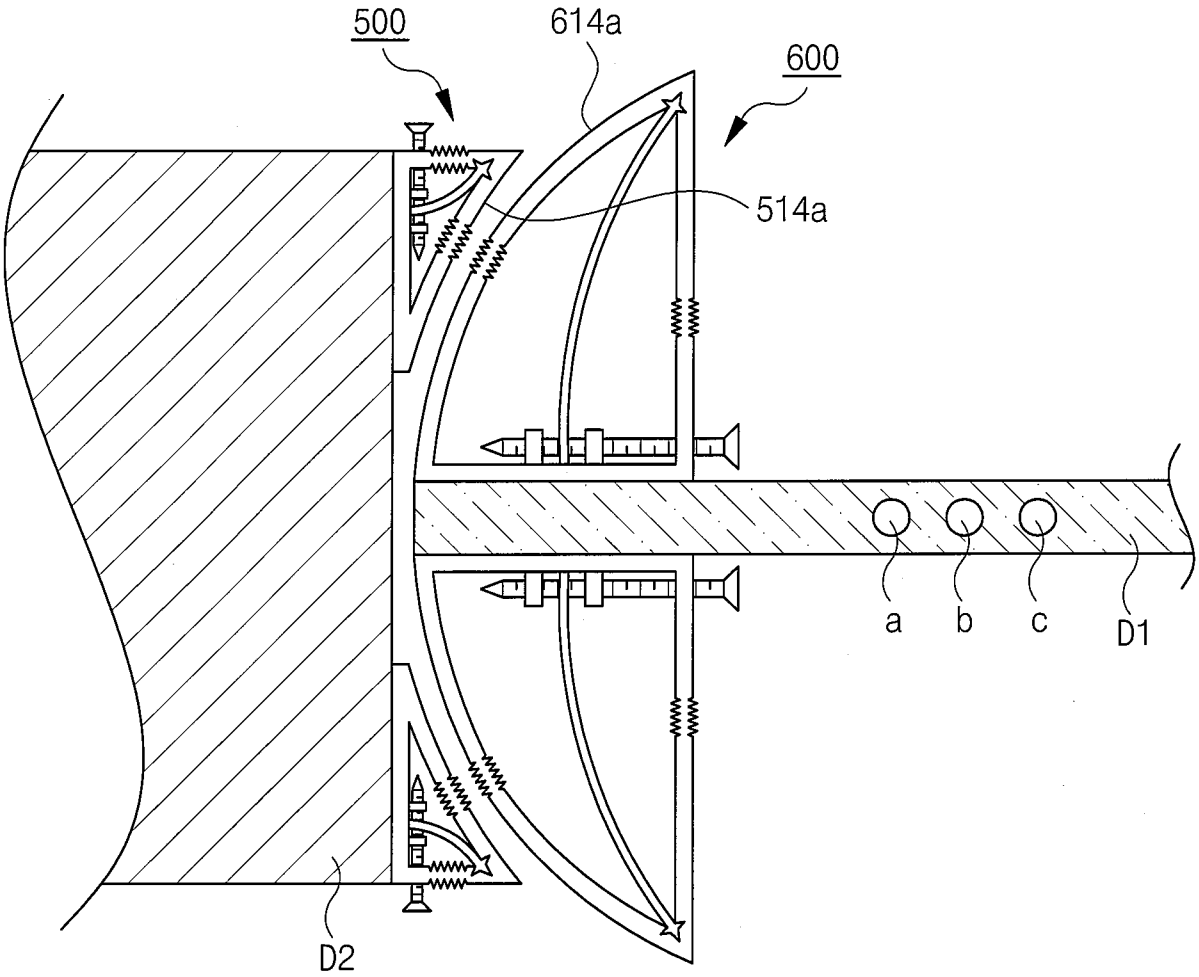
[Fig. 18]


620a
650a
614a
640
614
620b
612
600
616
650b
612a
630
630
630
630

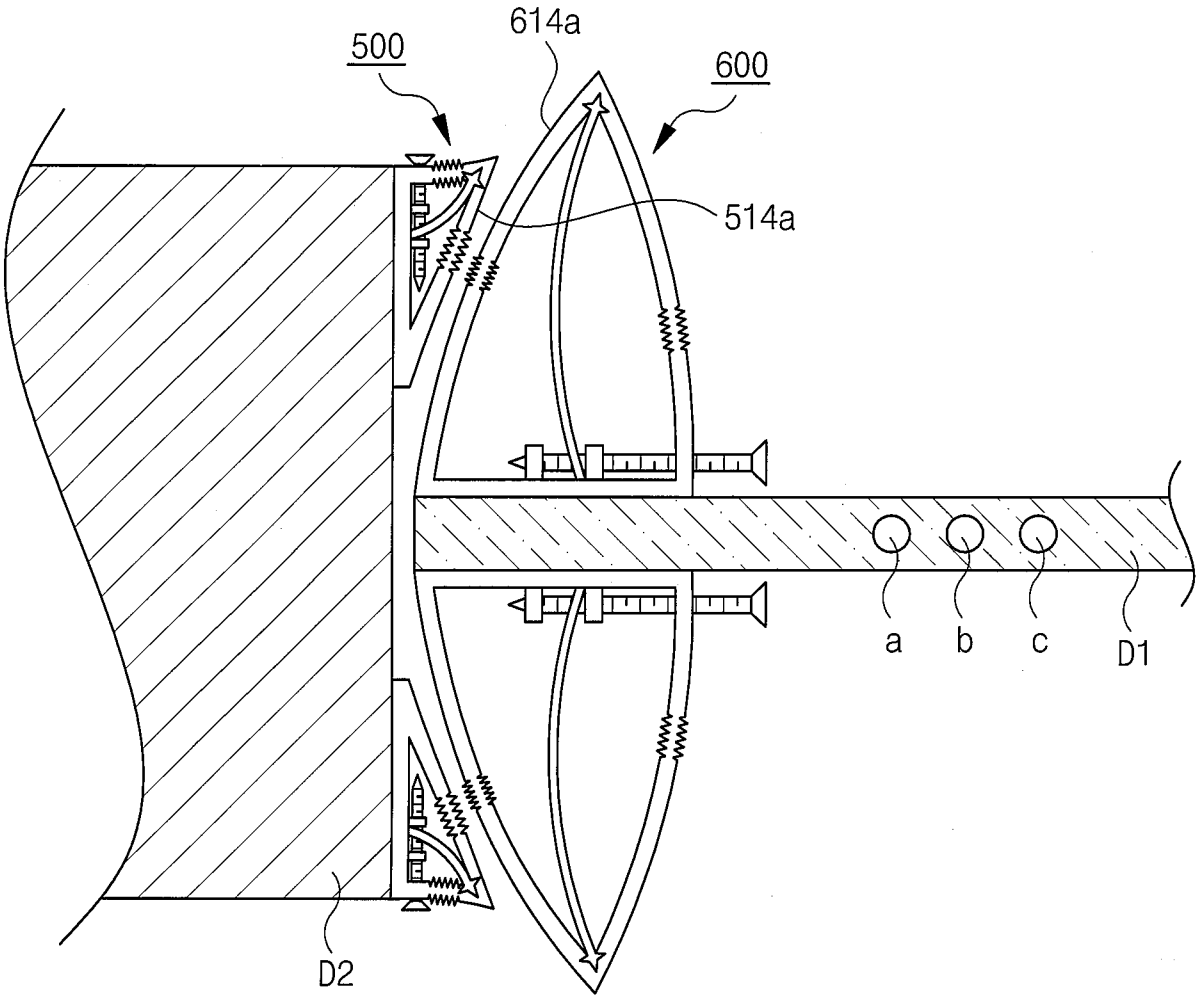
[Fig. 19]



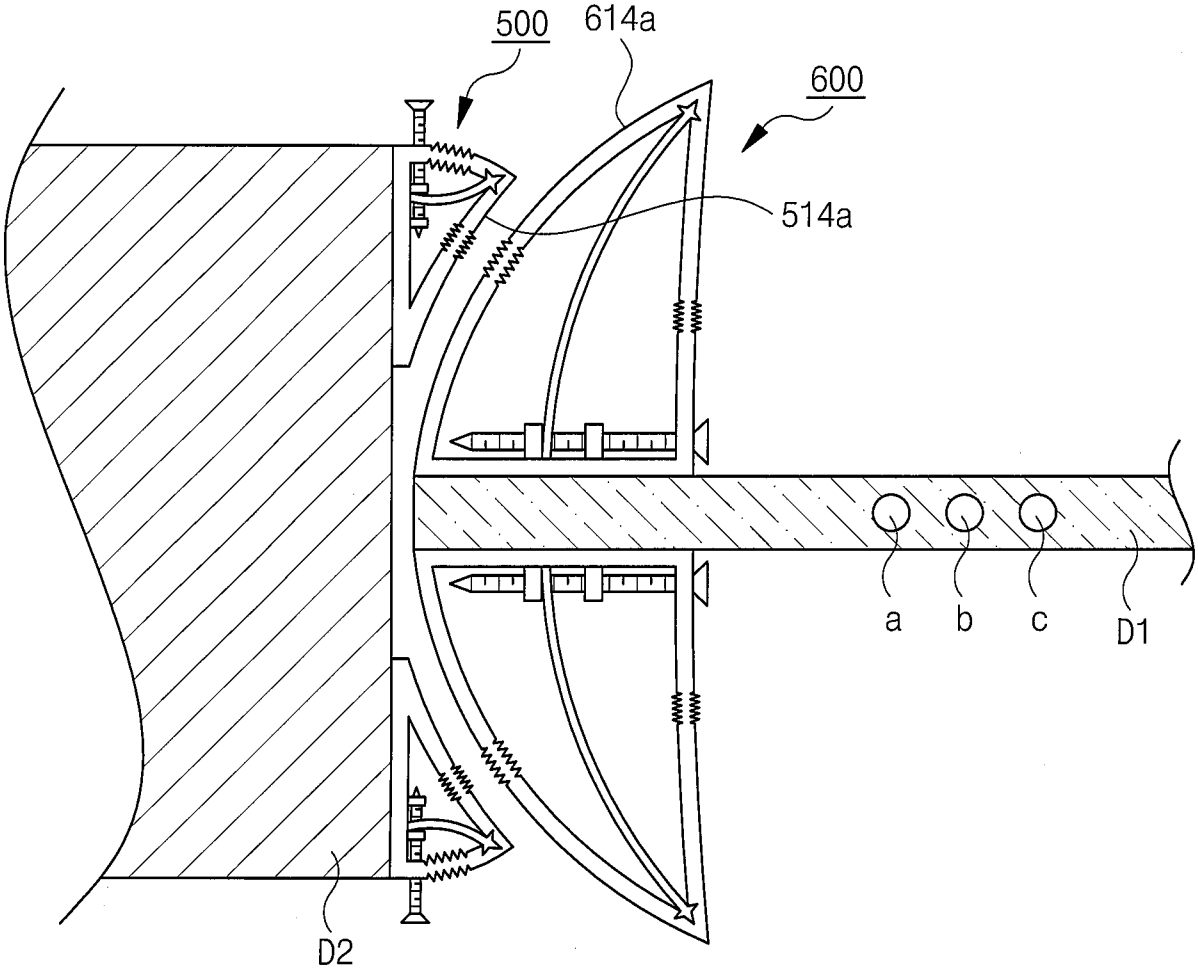
[Fig. 20]



[Fig. 21]



[Fig. 22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2013/004147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E06B 7/36(2006.01)i, E06B 3/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E06B 7/36; E05F 7/00; E05B 1/06; E06B 3/36; E06B 3/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: curved surface, curvature, jam, safety, protection

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-100377 A (SHIGERU, Nishioka et al.) 02 April 2004 See figures 1-5.	1-17
A	JP 09-273361A (TAJIMA METARUWAAKU KK) 21 October 1997 See figures 1-4.	1-17
A	KR 20-0358367 Y1 (LIM, Hong Bin) 06 August 2004 See figures 1-8.	1-17
A	KR 10-2008-0063724 A (LEE, Hye Geun) 07 July 2008 See figures 1-9.	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 AUGUST 2013 (28.08.2013)	**02 SEPTEMBER 2013 (02.09.2013)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2013/004147

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2004-100377 A	02/04/2004	JP 3669983 B2	13/07/2005
JP 09-273361A	21/10/1997	NONE	
KR 20-0358367 Y1	06/08/2004	NONE	
KR 10-2008-0063724 A	07/07/2008	NONE	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2013/004147

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

E06B 7/36(2006.01)i, E06B 3/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

E06B 7/36; E05F 7/00; E05B 1/06; E06B 3/36; E06B 3/02

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 곡면, 곡률, 끼임, 안전, 보호

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2004-100377 A (NISHIOKA SHIGERU 외 2명) 2004.04.02 도면 1-5 참조.	1-17
A	JP 09-273361A (TAJIMA METARUWAAKU KK) 1997.10.21 도면 1-4 참조.	1-17
A	KR 20-0358367 Y1 (임홍빈) 2004.08.06 도면 1-8 참조.	1-17
A	KR 10-2008-0063724 A (이혜근) 2008.07.07 도면 1-9 참조.	1-17

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2013년 08월 28일 (28.08.2013)	2013년 09월 02일 (02.09.2013)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관
박우충
전화번호 +82-42-481-5804

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2013/004147

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2004-100377 A	2004/04/02	JP 3669983 B2	2005/07/13
JP 09-273361A	1997/10/21	없음	
KR 20-0358367 Y1	2004/08/06	없음	
KR 10-2008-0063724 A	2008/07/07	없음	