

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2025년 1월 2일 (02.01.2025)

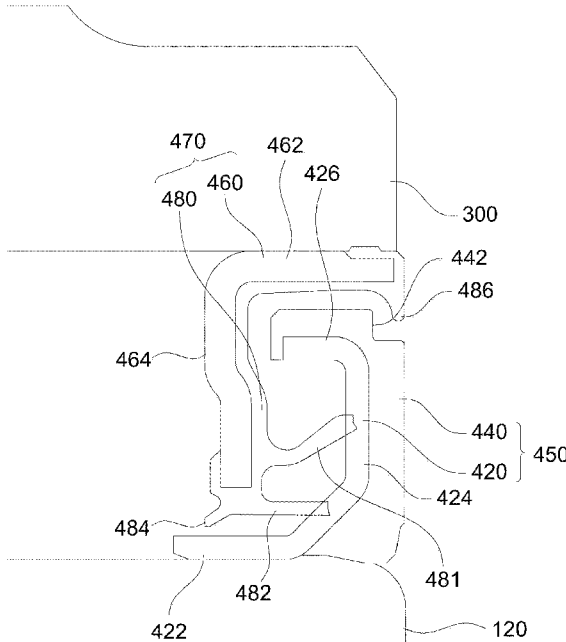


(10) 국제공개번호  
WO 2025/005475 A1

- (51) 국제특허분류: B60B 27/00 (2006.01) F16C 33/78 (2006.01) 진주시 진주대로 879번길 19, B-201, Gyeongsangnam-do (KR).
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2024/006838 (74) 대리인: 특허법인그루 (GURU IP LAW FIRM); 06162 서울특별시 강남구 선릉로 514, 성원타워 5층 501호, Seoul (KR).
- (22) 국제출원일: 2024년 5월 21일 (21.05.2024)
- (25) 출원언어: 한국어 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2023-0084355 2023년 6월 29일 (29.06.2023) KR
- (71) 출원인: 주식회사 일진글로벌 (ILJIN GLOBAL CO., LTD.) [KR/KR]; 06157 서울특별시 강남구 삼성로 527, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김용원 (KIM, Yong Won); 14113 경기도 안양시 동안구 경수대로623번길 46, 111-302, Gyeonggi-do (KR). 진성규 (JIN, Seong Kyu); 52716 경상남도

(54) Title: SEAL FOR WHEEL BEARING OF VEHICLE AND WHEEL BEARING FOR VEHICLE COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 차량의 휠 베어링용 씰 및 이를 포함하는 차량용 휠 베어링



(57) Abstract: A seal for a wheel bearing of a vehicle, according to an embodiment of the present invention, comprises: a first seal portion which comprises a first support member, which is coupled to the inner ring of a wheel bearing of a vehicle, and a first seal portion body coupled to the first support member; and a second seal portion which comprises a second support member, which is coupled to the outer ring of the wheel bearing, and a second seal portion body coupled to the second support member, wherein the first support member comprises: a first cylindrical portion which comes into contact with the outer circumferential surface of the inner ring, a first loop-shaped portion extending outwardly in the radial direction from the outer end portion of the first cylindrical portion in the axial direction; and a second cylindrical portion which extends inward in the axial direction from the outer end portion of the first loop-shaped portion in the radial direction so as to face the first cylindrical portion, and the second seal portion body may comprise a grease lip configured so as not to come into contact with the first cylindrical portion.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 따른 차량의 휠 베어링용 씰은, 차량의 휠 베어링의 내륜에 결합되는 제1 지지 부재와 제1 지지 부재에 결합되는 제1 씰부 본체를 포함하는 제1 씰부와, 상기 휠 베어링의 외륜에 결합되는 제2 지지 부재와 제2 지지 부재에 결합되는 제2 씰부 본체를 포함하는 제2 씰부를 포함하며, 상기 제1 지지 부재는 내륜 외경면에 접하도록 구성되는 제1 원통부와, 제1 원통부의 축 방향 외측 단부에서 반경 방향 외향으로 연장하는 제1 환형부와, 제1 환형부의 반경 방향 외측 단부에서 축 방향 내향으로 연장하여 제1 원통부와 마주하도록 구성되는 제2 원통부를 포함하고, 상기 제2 씰부 본체는 상기 제1 원통부와 접촉하지 않도록 구성되는 그리스 립을 포함할 수 있다.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의  
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM,  
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, 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,  
ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,  
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

## 명세서

### 발명의 명칭: 차량의 휠 베어링용 스피 및 이를 포함하는 차량용 휠 베어링

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 차량의 휠 베어링용 스피 및 이를 포함하는 차량용 휠 베어링에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 베어링은 회전하는 요소와 회전하지 않는 요소 사이에 장착되어 회전하는 요소의 회전을 원활하게 하는 장치이다. 차량용 휠 베어링은 이러한 베어링의 한 종류로서, 회전하지 않는 차체 혹은 너클에 회전하는 요소인 휠(차륜)을 회전 가능하게 연결하는 기능을 한다.
- [3] 차량용 휠 베어링은 차체에 결합하는 외륜, 차축이 결합하는 내륜, 내륜과 외륜 사이에 설치되어 내륜과 외륜의 상대회전을 실현하는 전동체, 및 차량용 휠 베어링의 내부에 이물질의 침입을 방지하기 위한 스피 부재를 포함할 수 있다. 스피 부재는 차량용 휠 베어링의 내부에 이물질의 침입을 방지하기 위해 내륜에 접촉된 스피 립을 포함할 수 있다.
- [4] 스피 부재의 스피 립은 복수 개로 구비되며, 그 중 적어도 일부는 외륜에 결합되는 지지 부재측에 배치되어 내륜에 결합되는 지지 부재와 접촉하고, 접촉하는 스피 립은 지지 부재를 가압하도록 구성된다.
- [5] 차량용 휠 베어링의 스피 부재는 제작, 조립되어 운송 후, 차량용 휠 베어링에 장착되는 것이 일반적이다. 그러나, 스피 립이 내륜에 결합되는 지지 부재를 가압하도록 스피 부재가 조립된 상태에서 운송 이동되므로, 이동 중 외륜에 결합되는 지지 부재(내철부)와 내륜에 결합되는 지지 부재(외철부)가 분리되어 버릴 수 있는 문제점이 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [6] 본 발명의 목적은, 상술한 문제점을 해결하면서도 동시에 밀봉성을 확보하고 스피 부재에 의해 발생하는 스피링 드래크 토크를 감소시켜 자동차의 연비를 향상시킬 수 있는 차량의 휠 베어링용 스피 및 이를 이용한 차량용 휠 베어링을 제공하는 데 있다.

##### 과제 해결 수단

- [7] 본 발명의 일 실시예에 따른 차량의 휠 베어링용 스피는, 차량의 휠 베어링의 내륜에 결합되는 제1 지지 부재와 제1 지지 부재에 결합되는 제1 스피부 본체를 포함하는 제1 스피부와, 상기 휠 베어링의 외륜에 결합되는 제2 지지 부재와 제2 지지 부재에 결합되는 제2 스피부 본체를 포함하는 제2 스피부를 포함하며, 상기 제1 지지 부재는 내륜 외경면에 접하도록 구성되는 제1 원통부와, 제1 원통부의 축 방향 외

측 단부에서 반경 방향 외향으로 연장하는 제1 환형부와, 제1 환형부의 반경 방향 외측 단부에서 축 방향 내향으로 연장하여 제1 원통부와 마주하도록 구성되는 제2 원통부를 포함하고, 상기 제2 쉘부 본체는 상기 제1 원통부와 접촉하지 않도록 구성되는 그리스 립을 포함할 수 있다.

- [8] 또한, 상기 제2 쉘부 본체의 축 방향 외측 끝단에는 반경 방향 내향으로 돌출하는 적어도 하나의 돌출부가 형성되고, 상기 돌출부에 상응하여 상기 제1 쉘부 본체에 단차가 형성되고, 상기 단차는 축 방향 외향으로 및 반경 방향 외향으로 개방되도록 형성될 수 있다.
- [9] 상기 돌출부는 상기 제2 쉘부 본체의 내주면을 따라 등간격으로 이격되어 복수개가 배치될 수 있다.
- [10] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 라비린스가 상기 돌출부에 의해 형성되고, 제2 라비린스가 상기 단차에 의해 형성되고, 제3 라비린스가 상기 제2 원통부를 덮는 제1 쉘부 본체 부분에 의해 형성되고, 제4 라비린스가 상기 제2 원통부의 끝단을 덮는 제1 쉘부 본체 부분에 의해 형성될 수 있다.
- [11] 상기 제2 지지 부재는 외륜 내경면에 접하도록 구성되는 제3 원통부와, 제3 원통부의 축 방향 외측 단부에서 반경 방향 내향으로 연장하는 제2 환형부를 포함하고, 상기 제2 쉘부 본체는 상기 제2 지지 부재의 축 방향 외면과 제2 환형부의 반경 방향 내측 단부와 제3 원통부의 축 방향 외측 단부를 모두 덮도록 구성될 수 있다.
- [12] 상기 돌출부와 상기 단차의 축방향 간섭량(T)은 0.1mm 이상일 수 있다. 또한, 상기 돌출부의 내면은 경사면으로 형성될 수 있다.
- [13] 상기 단차는 상기 제1 쉘부 본체의 반경 방향 외주면을 따라 링 형상으로 형성될 수 있다. 상기 단차는 상기 제2 원통부를 덮는 제1 쉘부 본체의 최외경 평탄 구간은 1.0mm 이상이며, 상기 단차의 축 방향 폭 및 반경 방향 깊이는 0.5mm 이상일 수 있다.
- [14] 제1 쉘부 본체 중 제1 환형부를 덮는 부분의 외면에 축 방향 내향으로 오목하게 형성되어 축 방향 외향으로 개방된 오목부가 형성될 수 있다.
- [15] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량의 휠 베어링은 상술한 구조들 중 적어도 하나의 구조를 갖는 차량의 휠 베어링용 쉘을 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

- [16] 본 발명의 차량의 휠 베어링용 쉘에 따르면, 조립 상태의 차량의 휠 베어링용 쉘에서 내철부와 외철부가 분리되어 버리지 않으면서도, 동시에 밀봉성을 확보하고 쉘 부재에 의해 발생하는 쉘링 드래크 토크를 감소시켜 자동차의 연비를 향상시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [17] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 휠 베어링의 단면도이다.
- [18] 도 2는 도 1에 도시된 제1 영역(A)의 확대도이다.

- [19] 도 3은 도 1에 도시된 제2 영역(B)의 확대도이다.
- [20] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 쉘부 본체를 축 방향 내향을 향해 바라본 도면이다.
- [21] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 라비린스 구조를 설명하는 도면이다.
- [22] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 차량용 베어링의 쉘을 도시한다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [23] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [24] 구성(elements)이 다른 구성의 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 구성의 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 구성을 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 구성이 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 구성을 개재하지 않은 것을 나타낸다. "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.
- [25] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 구성 요소들과 다른 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작 시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [26] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소 및/또는 섹션들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소 및/또는 섹션들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소 또는 섹션들을 다른 구성요소 또는 섹션들과 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소 또는 제1 섹션은 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소 또는 제2 섹션일 수도 있음은 물론이다.
- [27] 본 명세서에서 기술하는 실시예들은 본 발명의 이상적인 개략도인 평면도 및 단면도를 참고하여 설명될 것이다. 따라서, 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함하는 것이다. 따라서, 도면에서 예시된 영역들은 개략적인 속성을 가지며, 도면에서 예시된 영역들의 모양은 구성의 영역의 특정 형태를 예시하기 위한 것이고, 발명의 범주를 제한하기 위한 것은 아니다.

- [28] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명한다.
- [29] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 휠 베어링의 단면도이다.
- [30] 도 1을 참조하면, 차량용 휠 베어링(1, 이하, 휠 베어링)은 회전요소(100), 복수개의 휠 장착 볼트들(200), 외륜(300, 또는 비회전요소), 및 휠 베어링용 셸(400)을 포함할 수 있다.
- [31] 회전요소(100)는 휠 허브(110) 및 내륜(120)을 포함할 수 있다. 휠 허브(110)는 축 방향을 따라 연장된 원통형 형상을 가질 수 있다. 휠 허브(110)의 축 방향으로 서로 반대하는 양측들 중 일측에는 단차부(115)가 형성될 수 있다.
- [32] 휠 허브(110)는 차륜에 연결되어, 축 방향과 평행한 가상의 회전축(RX)을 중심으로 회전할 수 있다.
- [33] 내륜(120)은 축 방향으로 서로 반대하는 휠 허브(110)의 양측들 중 일측에 인접하여 배치될 수 있다. 내륜(120)은 단차부(115) 상에 배치될 수 있다. 내륜(120)은 휠 허브(110)의 단차부(115)에 압입된 상태에서, 소성 변형되거나 너트 등을 체결하여 휠 허브(110)에 결합될 수 있다.
- [34] 도시하지 않았으나, 내륜(120)은 링 형상을 가질 수 있다. 내륜(120)은 휠 허브(110)의 외주면을 둘러쌀 수 있다.
- [35] 내륜(120)은 휠 허브(110)를 통해 차륜에 연결될 수 있다. 이에 따라, 휠 허브(110)가 축 방향과 평행한 가상의 회전축(RX)을 중심으로 회전할 때, 내륜(120)은 축 방향과 평행한 가상의 회전축(RX)을 중심으로 회전될 수 있다.
- [36] 휠 장착 볼트들(200) 각각은 축 방향으로 연장되고, 회전요소(100)에 정의된 휠 장착 개구부들(125) 중 대응하는 장착 개구부들(125)에 삽입될 수 있다. 휠 장착 볼트들(200)은 휠 허브(110)의 축 방향으로 서로 반대하는 양측들 중 타측에 인접할 수 있다. 휠 장착 볼트들(200)은 원형으로 배열될 수 있다.
- [37] 도시하지 않았으나, 차륜은 휠 장착 볼트들(200)에 결합될 수 있다. 이에 따라, 회전요소(100)는 휠 장착 볼트들(200)에 의해 차륜에 연결될 수 있다.
- [38] 외륜(300)은 휠 허브(110)의 축 방향으로 서로 반대하는 양측들 중 일측에 인접하여 배치될 수 있다. 반경 방향에서 바라봤을 때, 외륜(300)은 휠 허브(110)의 일부분 및 내륜(120)을 커버할 수 있다.
- [39] 외륜(300)은 차체에 고정될 수 있다. 이에 따라, 휠 베어링(1)은 차체에 고정될 수 있다. 외륜(300)은 차체에 고정되어, 휠 허브(110) 및 내륜(120)이 제1 방향(DR1)과 평행한 가상의 축을 중심으로 회전할 때, 회전되지 않을 수 있다.
- [40] 휠 베어링(1)은 복수개의 전동체들(500)(예컨대, 볼 또는 롤러 등)을 더 포함할 수 있다. 전동체들(500)은 휠 허브(110) 및 외륜(300) 사이에 배치될 수 있다. 전동체들(500)은 내륜(120) 및 외륜(300) 사이에 배치될 수 있다. 전동체들(500)은 내륜(120)의 외주면 상에 배치될 수 있다. 내륜(120)의 외주면은 전동체들(500)을 지지할 수 있다.

- [41] 도시하지 않았으나, 전동체들(500)을 지지하기 위한 궤도면이 내륜(120)의 외주면에 형성될 수 있다. 전동체들(500)은 궤도면을 따라 축 방향과 평행한 가상의 회전축(RX)을 중심으로 회전될 수 있다. 이에 따라, 전동체들(500)에 의해, 내륜(120)은 외륜(300)에 대해 상대 회전이 이루어질 수 있다.
- [42] 도 1을 참조하면, 차량의 휠 베어링용 셸(400)은 휠 허브(110)의 축 방향으로 서로 반대하는 양측들 중 일측에 배치될 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 반경 방향에서 바라봤을 때, 차량의 휠 베어링용 셸(400)의 일부는 외륜(300) 및 내륜(120) 사이에 배치될 수 있다. 차량의 휠 베어링용 셸(400)의 일부는 외륜(300)의 내주면에 결합될 수 있다. 차량의 휠 베어링용 셸(400)은 외륜(300)의 내주면에 억지 끼워맞춤 방식으로 결합될 수 있다.
- [43] 도 2는 도 1에 도시된 제1 영역(A)의 확대도이다. 도 3은 도 1에 도시된 제2 영역(B)의 확대도이다.
- [44] 도 2 및 도 3을 참조하면, 차량의 휠 베어링용 셸(400)은 외륜(300) 및 내륜(120) 사이에 배치되어, 상기 내륜(120)과 외륜(300) 사이의 간극을 커버할 수 있다. 즉, 이물질이 내륜(120) 및 외륜(300) 사이의 간극으로 유입되는 것을 방지할 수 있다. 차량의 휠 베어링용 셸(400)은 도 2 및 도 3을 참조하여 상세히 설명될 것이다.
- [45] 차량의 휠 베어링용 셸(400)은 링 모양의 형상을 가질 수 있다. 차량용 휠 베어링용 셸(400)은 제1 셸부(450)와 제2 셸부(470)로 이루어진다.
- [46] 제1 셸부(450)는 제1 지지 부재(420)와 제1 셸부 본체(440)로 이루어진다. 제1 지지 부재(420)는 내륜(120)에 설치된다. 제1 지지 부재(420)는 제1 원통부(422)와 제1 환형부(424)와 제2 원통부(426)로 이루어진다.
- [47] 제1 원통부(422)는 원통형으로 구비된다. 제1 원통부(422)는 내경면이 내륜 외경면에 접하도록 구비된다. 제1 환형부(424)는 제1 원통부(422)의 축 방향 외측 단부에서 반경 방향 외향 연장된다. 다르게는, 제1 원통부(422)와 제1 환형부(424) 사이에서 양자를 연결하는 연결부가 제1 원통부(422)와 제1 환형부(424)와 함께 일체로 형성될 수도 있다. 제1 환형부(424)는 환형으로 구비된다. 제2 원통부(426)는 제1 환형부(424)의 반경 방향 외측 단부에서 축 방향 내향 연장되어 제1 원통부(422)와 마주보도록 구비된다. 제2 원통부(426)는 원통형으로 구비된다. 제2 원통부(426)의 축 방향 내측 단부는 제1 원통부(422)의 축 방향 내측 단부보다 축 방향 내측에 위치된다.
- [48] 제1 셸부 본체(440)는 제1 지지 부재(420)에 결합되어 구비된다. 제1 셸부 본체(440)는 제1 환형부(424) 및 제2 원통부(426)의 외면을 덮도록 구비된다. 제1 셸부 본체(440)는 고무 재질 또는 플라스틱 재질로 구성될 수 있으며, N극, S극이 교대로 배치되어 자기장 변화를 발생시키는 엔코더로 형성될 수 있다.
- [49] 제2 셸부(470)는 제2 지지 부재(460)와 제2 셸부 본체(480)로 이루어진다. 제2 지지 부재(460)는 외륜(300)에 설치된다. 제2 지지 부재(460)는 제3 원통부(462)와 제2 환형부(464)로 이루어진다. 제3 원통부(462)는 원통형으로 구비된다. 제3 원

통부(462)는 외경면이 외륜 내경면에 접하도록 구비된다. 제3 원통부(462)는 제2 원통부(426)로부터 반경 방향 외향 이격되게 구비된다.

- [50] 제2 환형부(464)는 제3 원통부(462)의 축 방향 내측 단부에서 반경 방향 내향 연장된다. 제2 환형부(464)는 환형으로 구비된다. 제2 환형부(464)는 제1 환형부(424)로부터 축 방향 내향으로 이격되어 제1 환형부(424)와 마주한다. 제2 환형부(464)의 반경 방향 내측 단부는 제1 원통부(422)로부터 반경 방향 외향 이격된다.
- [51] 제2 쉘부 본체(480)는 제2 지지 부재(460)에 결합되어 구비된다. 제2 쉘부 본체(480)는 제2 지지 부재(460)의 축 방향 외면과 제3 원통부(462)의 축 방향 외측 단부와 제2 환형부(464)의 반경 방향 내측 단부를 덮도록 구비된다. 제2 쉘부 본체(480)는 고무 재질로 이루어진다. 제2 쉘부 본체(480)에는 적어도 하나 이상의 쉘 립(481, 482, 484)이 구비될 수 있다.
- [52] 쉘 립들 중 쉘 립(481, 482)은 제1 환형부(424)와 마주보는 면에서 제1 환형부(424)를 향하며 축 방향 외측으로 연장 구비된다. 쉘 립(481, 482)의 단부는 제1 환형부(424)의 내면에 접하여 구비된다. 쉘 립(481, 482, 484) 중 그리스 립(484)은 제1 원통부(422)와 마주하는 면에서 축 방향 내향 및 반경 방향 내향으로 경사지게 연장될 수 있다.
- [53] 그리스 립은 그리스의 유출을 막기 위한 립으로서, 통상 제1 원통부의 내면에 접하도록 구성된다. 본 발명에서는, 그리스 립(484)은 제1 원통부(422)의 내면에 비접촉하도록 구성된다. 이에 따라, 그리스 립(484)이 제1 원통부(422)에 접촉하지 않아 쉘링 드래그 토크(셸 마찰 토크)가 발생하지 않게 되어, 자동차의 연비가 향상된다.
- [54] 한편, 차량용 휠 베어링의 쉘은 제작, 조립되어 운송 후, 차량용 휠 베어링에 장착되는 것이 일반적이다. 그러나, 외륜에 결합되는 제2 지지 부재 측에 배치되는 쉘 립이 내륜에 결합되는 제1 지지 부재를 가압하도록 쉘 지지 부재가 조립된 상태에서 운송 이동되므로, 이동 중 제1 지지 부재와 제2 지지 부재가 분리되어 버리기 쉽다. 또한, 본 발명에서는 그리스 립(484)이 제1 원통부(422)의 내면에 접촉하지 않기 때문에, (접촉하는 경우에 비해) 더욱 제1 지지 부재(420)와 제2 지지 부재(460)가 분리되어 버리기 쉽다.
- [55] 본 발명에서는 그리스 립(484)이 비접촉식으로 구성되며, 제1 쉘부(450)의 제1 지지 부재(420)는 제1 원통부(422), 제1 환형부(424), 제2 원통부(426)로 구성된다. 이를 통해 제1 쉘부(450)의 제1 지지 부재(420)는 전체적으로 단면이 U자 형상을 이루게 된다. 또한, 제2 쉘부(470)의 제2 쉘부 본체(480)는 제2 원통부(426)와 마주하는 면의 축 방향 외측 끝단에서 반경 방향 내향으로 돌출되는 돌출부(486)가 형성된다. 이에 상응하여, 제1 쉘부 본체(440)는 반경 방향 내향으로 오목한 단차(442)가 형성된다. 단차(442)는 축 방향 외향으로 및 반경 방향 외향으로 개방되도록 구성된다. 단차(442)는 반경 방향 외주면을 따라 링 형상으로 형성된다.
- [56] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 쉘부 본체를 축 방향 내향을 향해 바라본 도면이다. 돌출부(486)는 제2 원통부(426)와 마주하는 제2 쉘부 본체(480)의

면의 축 방향 외측 끝단에서 내주면을 따라 서로 등간격으로 이격되어 복수 개가 배치될 수 있다. 이에 따라, 돌출부/단차 구조에 의해, 제2 썰부 본체(480)의 돌출부(486)가 제1 썰부 본체(440)의 단차(442)에 간섭되어, 제1 지지 부재(420)와 제2 지지 부재(460)의 분리가 방지되고, 제2 지지 부재(460)는 제1 지지 부재(420)로부터 이탈되지 않는다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 썰은, 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 내지 제4의 라비린스가 형성된다. 즉, 제1 라비린스(10)가 돌출부(486)에 의해 형성되고, 제2 라비린스(20)가 단차(442)에 의해 형성되고, 제3 라비린스(30)가 제2 원통부(426)를 덮는 제1 썰부 본체 부분에 의해 형성되고, 제4 라비린스(40)가 제2 원통부(426)의 끝단을 덮는 제1 썰부 본체 부분에 의해 형성된다. 이에 따라, 밀봉성이 더욱 향상될 수 있다.

- [57] 돌출부(486)는 외면과 내면을 가지며, 내면은 직선 내지 라운딩으로 형성되는 경사면으로 형성될 수 있다.
- [58] 단차(442)는 축 방향 외향 및 반경 방향 외향으로 개방되는데, 도 5에 도시된 바와 같이 돌출부(486)와 단차(442)의 축방향 간섭량(T)은 0.1mm 이상이 되도록 구성될 수 있다. 제1 썰부 본체(440)의 단면 상 외면이 직선이 가장 긴 구간을 기준으로 한 가상의 제1 직선(C1), 제2 직선(C2)에 대하여 단차(442)의 축 방향 폭(W) 및 반경 방향 깊이(D)는 0.5mm 이상일 수 있다. 제2 원통부(426)를 덮는 제1 썰부 본체의 최외경 평탄 구간은 단면 상 그 길이가 1.0mm 이상일 수 있다. 이에 따라, 조립 시에는 용이하게 조립되면서도 상기 간섭에 의해 제1 지지 부재(420)와 제2 지지 부재(460)는 조립된 상태에서 쉽게 분리되는 것이 방지될 수 있다.
- [59] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 차량용 베어링의 썰을 도시한다. 도 6에 도시된 실시예는 오목부(444)가 추가적으로 구비된다는 점에서 도 2에 도시된 실시예와 차이가 있다.
- [60] 도 6에 도시된 바와 같이, 제1 썰부 본체(440) 중 제1 환형부(424)를 덮는 부분의 외면에는 축 방향 내향으로 오목하게 형성되는 오목부(444)가 형성될 수 있다. 오목부(444)는 외면 상에서 원주 방향으로 링 형상으로 형성된다. 이에 따라, 이 물질이 제1 썰부 본체(440)의 외면을 따라 흐를 때 이러한 오목부(444)에 의해 썰(400)의 내부 공간으로 유입될 위험이 감소된다.
- [61] 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 또한 본 발명에 개시된 실시예는 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니고, 하기의 특허 청구의 범위 및 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

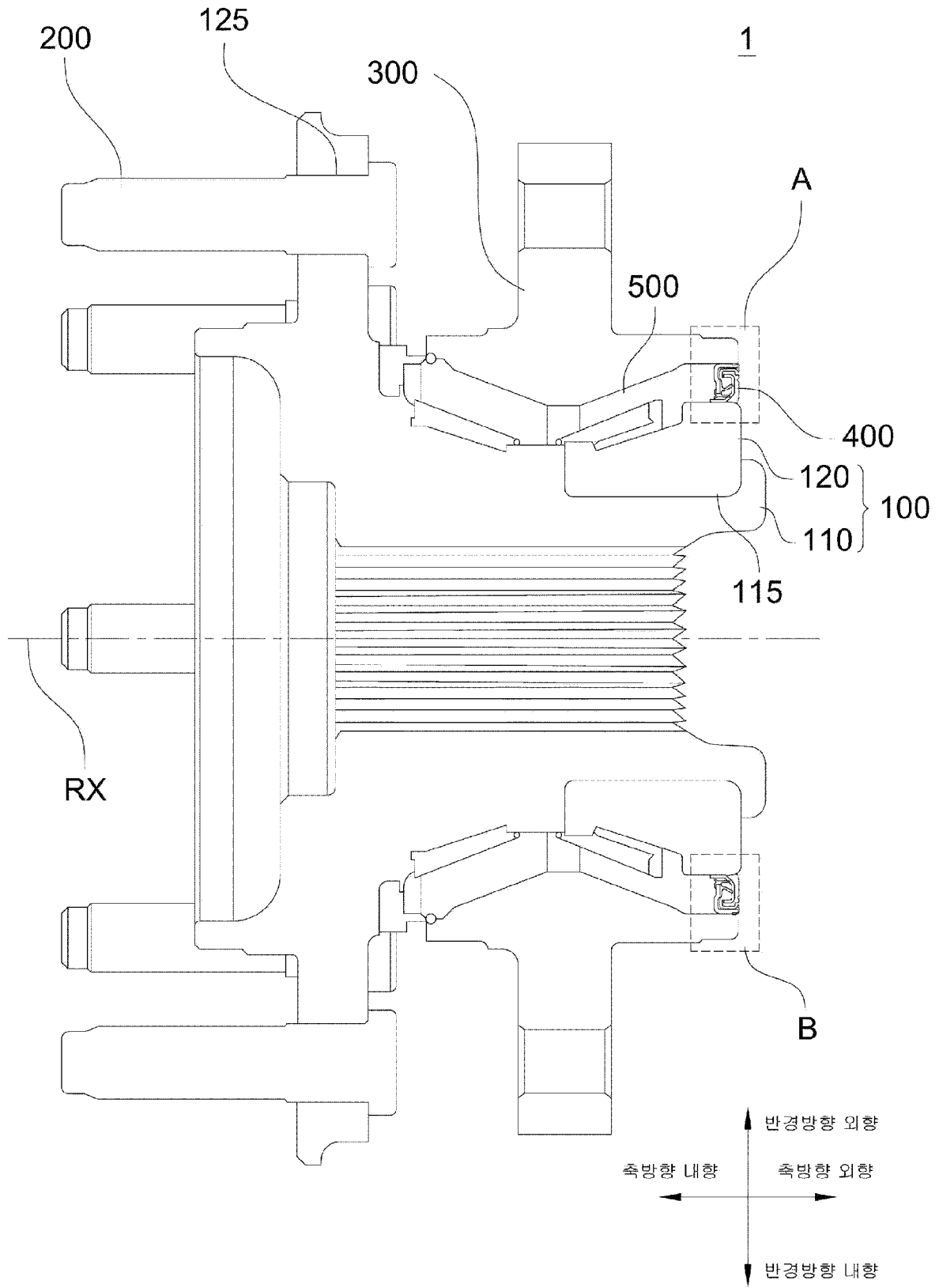
## 청구범위

- [청구항 1] 차량의 휠 베어링용 썰(400)이며,  
 차량의 휠 베어링(1)의 내륜(120)에 결합되는 제1 지지 부재(420)와 제1 지지 부재에 결합되는 제1 썰부 본체(440)를 포함하는 제1 썰부(450)와, 상기 휠 베어링의 외륜(300)에 결합되는 제2 지지 부재(460)와 제2 지지 부재에 결합되는 제2 썰부 본체(480)를 포함하는 제2 썰부(470)를 포함하며,  
 상기 제1 지지 부재(420)는 내륜 외경면에 접하도록 구성되는 제1 원통부(422)와, 제1 원통부의 축 방향 외측 단부에서 반경 방향 외향으로 연장하는 제1 환형부(424)와, 제1 환형부의 반경 방향 외측 단부에서 축 방향 내향으로 연장하여 제1 원통부와 마주하도록 구성되는 제2 원통부(426)를 포함하고,  
 상기 제2 썰부 본체(480)는 상기 제1 원통부(422)와 접촉하지 않도록 구성되는 그리스 립(484)을 포함하는,  
 차량의 휠 베어링용 썰.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
 상기 제2 썰부 본체(480)의 축 방향 외측 끝단에는 반경 방향 내향으로 돌출하는 적어도 하나의 돌출부(486)가 형성되고,  
 상기 돌출부(486)에 상응하여 상기 제1 썰부 본체(440)에 단차(442)가 형성되고,  
 상기 단차(442)는 축 방향 외향으로 및 반경 방향 외향으로 개방되도록 형성되는,  
 차량의 휠 베어링용 썰.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,  
 상기 돌출부(486)는 상기 제2 썰부 본체(480)의 내주면을 따라 등간격으로 이격되어 복수 개가 배치되는,  
 차량의 휠 베어링용 썰.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,  
 제1 라비린스(10)가 상기 돌출부(486)에 의해 형성되고, 제2 라비린스(20)가 상기 단차(442)에 의해 형성되고, 제3 라비린스(30)가 상기 제2 원통부(426)를 덮는 제1 썰부 본체 부분에 의해 형성되고, 제4 라비린스(40)가 상기 제2 원통부(426)의 끝단을 덮는 제1 썰부 본체 부분에 의해 형성되는,  
 차량의 휠 베어링용 썰.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,  
 상기 제2 지지 부재(460)는 외륜 내경면에 접하도록 구성되는 제3 원통부(462)와, 제3 원통부의 축 방향 외측 단부에서 반경 방향 내향으로 연장하는 제2 환형부(464)를 포함하고,

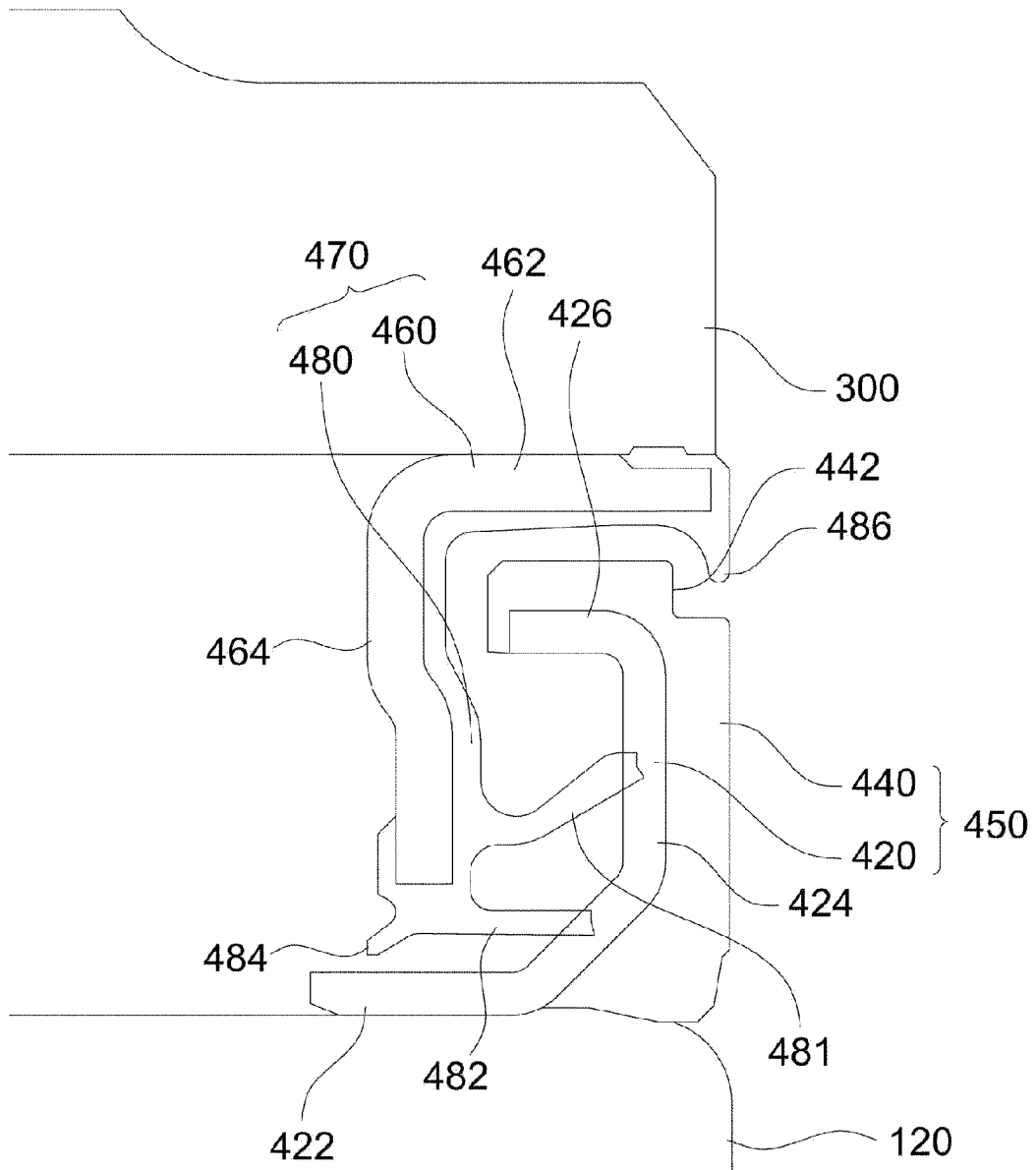
상기 제2 썰부 본체(480)는 상기 제2 지지 부재(460)의 축방향 외면과 제2 환형부(464)의 반경 방향 내측 단부와 제3 원통부(462)의 축방향 외측 단부를 모두 덮도록 구성되는,  
차량의 휠 베어링용 썰.

- [청구항 6] 제2항에 있어서,  
상기 돌출부(486)와 상기 단차(442)의 축방향 간섭량(T)은 0.1mm 이상인,  
차량의 휠 베어링용 썰.
- [청구항 7] 제2항에 있어서,  
상기 돌출부(486)의 내면은 경사면으로 형성되는,  
차량의 휠 베어링용 썰.
- [청구항 8] 제2항에 있어서,  
상기 단차(442)는 상기 제1 썰부 본체(440)의 반경 방향 외주면을 따라 링형상으로 형성되는,  
차량의 휠 베어링용 썰.
- [청구항 9] 제2항에 있어서,  
상기 단차(442)는 상기 제2 원통부(426)를 덮는 제1 썰부 본체(440)의 최외경 평탄 구간은 1.0mm 이상이며,  
상기 단차(442)의 축 방향 폭 및 반경 방향 깊이는 0.5mm 이상인,  
차량의 휠 베어링용 썰.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,  
제1 썰부 본체(440) 중 제1 환형부(424)를 덮는 부분의 외면에 축 방향 내향으로 오목하게 형성되어 축 방향 외향으로 개방된 오목부(444)가 형성되는,  
차량의 휠 베어링용 썰.
- [청구항 11] 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 차량의 휠 베어링용 썰(400)을 포함하는 차량의 휠 베어링.

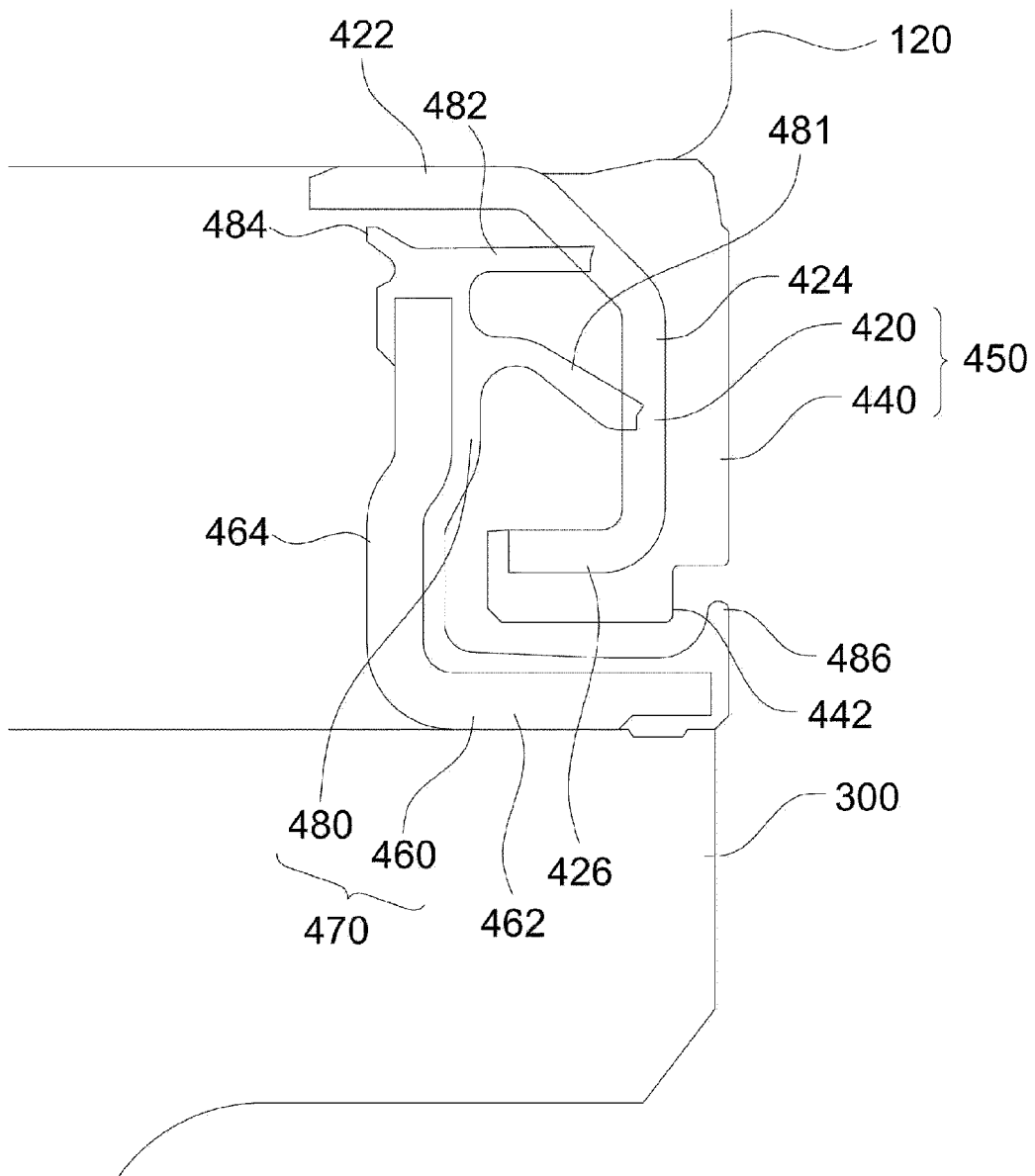
[도1]



[도2]

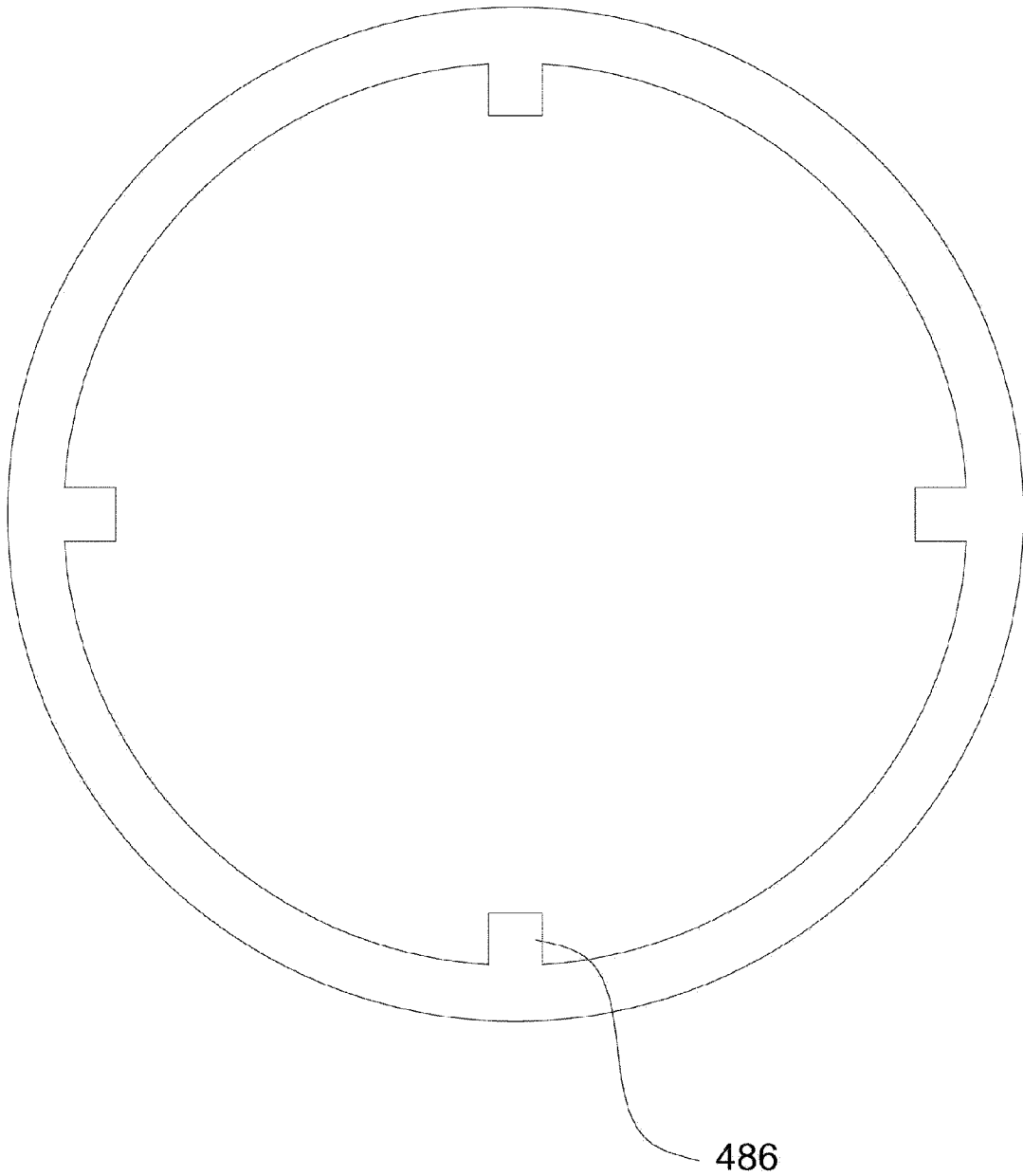


[도3]

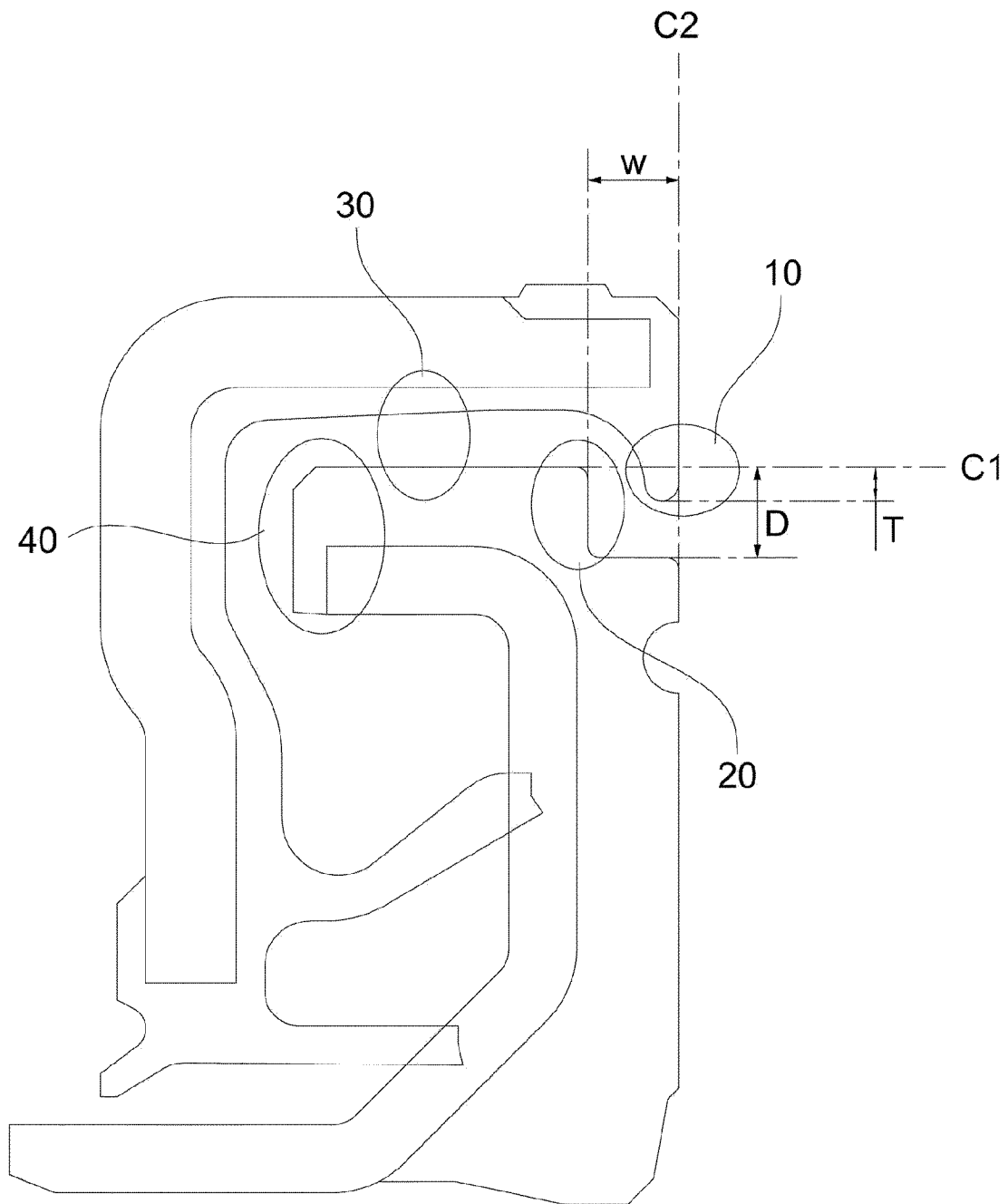


[도4]

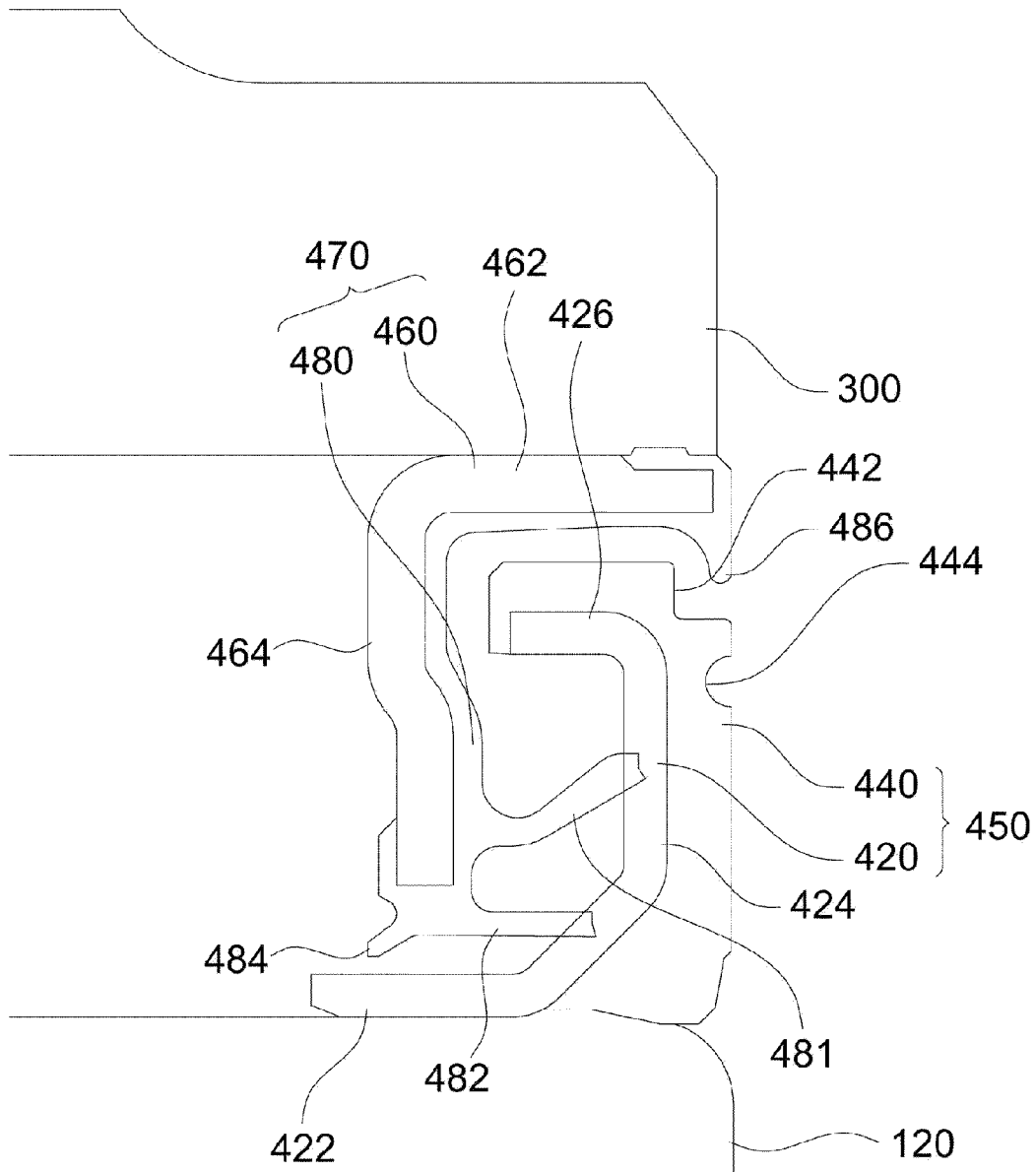
480



[도5]



[도6]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2024/006838**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>B60B 27/00(2006.01)i; F16C 33/78(2006.01)i</b>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60B 27/00(2006.01); C10M 169/06(2006.01); C10N 30/12(2006.01); F16C 19/18(2006.01); F16C 33/78(2006.01); F16C 33/80(2006.01)		
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: 휠베어링(wheel bearing), 씰(seal), 내륜(inner race), 외륜(outer race), 그리스립(grease rib), 돌출부(protrusion), 단차(step), 라비린스(labyrinth)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2022-147599 A (NTN CORP.) 06 October 2022 (2022-10-06) See paragraphs [0014]-[0015], [0021]-[0026] and [0035] and figures 2 and 4.	1,5,11 2-4,6-10
Y	JP 2010-185465 A (NSK LTD.) 26 August 2010 (2010-08-26) See paragraphs [0024] and [0030]-[0032] and figure 5.	2-4,6-9
Y	JP 2021-191966 A (NSK LTD. et al.) 16 December 2021 (2021-12-16) See paragraph [0019] and figure 4.	10
A	WO 2022-191206 A1 (UCHIYAMA MANUFACTURING CORP. et al.) 15 September 2022 (2022-09-15) See paragraphs [0034]-[0035] and figure 8.	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 <b>29 August 2024</b>		Date of mailing of the international search report <b>30 August 2024</b>
Name and mailing address of the ISA/KR <b>Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208</b> Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer  Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2024/006838**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2239252 B1 (HYUNDAI WIA CORPORATION) 12 April 2021 (2021-04-12) See paragraphs [0007]-[0024] and figure 2.	1-11
-----		

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/KR2024/006838</b>
---

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2022-147599	A	06 October 2022	None			
JP	2010-185465	A	26 August 2010	None			
JP	2021-191966	A	16 December 2021	CN	214788563	U	19 November 2021
				JP	7495277	B2	04 June 2024
WO	2022-191206	A1	15 September 2022	CN	116964181	A	27 October 2023
				DE	112022000891	T5	23 November 2023
				KR	10-2023-0154463	A	08 November 2023
				US	2024-0166966	A1	23 May 2024
				WO	2022-191206	A1	15 September 2022
KR	10-2239252	B1	12 April 2021	KR	10-2021-0008734	A	25 January 2021
				US	2022-0258530	A1	18 August 2022
				WO	2021-010733	A1	21 January 2021

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> <b>B60B 27/00(2006.01)i; F16C 33/78(2006.01)i</b>		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B60B 27/00(2006.01); C10M 169/06(2006.01); C10N 30/12(2006.01); F16C 19/18(2006.01); F16C 33/78(2006.01); F16C 33/80(2006.01) 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: 휠베어링(wheel bearing), 씰(seal), 내륜(inner race), 외륜(outer race), 그리스립(grease rib), 돌출부(protrusion), 단차(step), 라비린스(labyrinth)		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2022-147599 A (NTN CORP.) 2022.10.06 단락 [0014]-[0015], [0021]-[0026], [0035] 및 도면 2, 4	1,5,11
Y		2-4,6-10
Y	JP 2010-185465 A (NSK LTD.) 2010.08.26 단락 [0024], [0030]-[0032] 및 도면 5	2-4,6-9
Y	JP 2021-191966 A (NSK LTD. 등) 2021.12.16 단락 [0019] 및 도면 4	10
A	WO 2022-191206 A1 (UCHIYAMA MANUFACTURING CORP. 등) 2022.09.15 단락 [0034]-[0035] 및 도면 8	1-11
A	KR 10-2239252 B1 (현대위아 주식회사) 2021.04.12 단락 [0007]-[0024] 및 도면 2	1-11
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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 <b>2024년08월29일 (29.08.2024)</b>		국제조사보고서 발송일 <b>2024년08월30일 (30.08.2024)</b>
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박태욱 전화번호 +82-42-481-3405

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2022-147599 A	2022/10/06	없음	
JP 2010-185465 A	2010/08/26	없음	
JP 2021-191966 A	2021/12/16	CN 214788563 U JP 7495277 B2	2021/11/19 2024/06/04
WO 2022-191206 A1	2022/09/15	CN 116964181 A DE 112022000891 T5 KR 10-2023-0154463 A US 2024-0166966 A1 WO 2022-191206 A1	2023/10/27 2023/11/23 2023/11/08 2024/05/23 2022/09/15
KR 10-2239252 B1	2021/04/12	KR 10-2021-0008734 A US 2022-0258530 A1 WO 2021-010733 A1	2021/01/25 2022/08/18 2021/01/21