



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년05월26일
(11) 등록번호 10-2536970
(24) 등록일자 2023년05월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60B 27/00 (2006.01) F16C 33/78 (2006.01)
F16C 33/80 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60B 27/0073 (2013.01)
B60B 27/0005 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0018192
(22) 출원일자 2019년02월15일
심사청구일자 2021년01월21일
(65) 공개번호 10-2020-0099926
(43) 공개일자 2020년08월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020170131974 A*
KR1020190003026 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 일진글로벌
서울특별시 강남구 삼성로 527 (삼성동, 일진빌딩)
(72) 발명자
김용원
충청북도 제천시 봉양읍 용두대로36길 5-12, 103동 302호(미당한마음아파트)
진성규
경상남도 진주시 진주대로879번길 19, 2층 B201호(주약동, 현대성우트리펠리스)
(74) 대리인
모아특허법인

전체 청구항 수 : 총 15 항

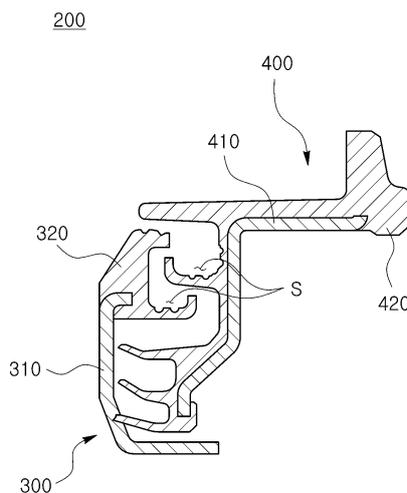
심사관 : 서주은

(54) 발명의 명칭 **선풍 기능이 향상된 차량용 휠베어링**

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따르면, 차량의 차륜을 차체에 회전 가능하게 장착하여 지지하는 차량용 휠베어링이 제공된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링은 차륜을 장착하기 위한 허브 플랜지를 구비하는 휠허브와, 휠허브의 일측에 압입되어 장착되는 하나 이상의 내륜과, 내륜의 반경방향 외측에 장착되며 외주면에 차체에 장착되는 장착 플랜지를 구비하는 외륜과, 외륜의 반경방향 내측에 장착되는 하나 이상의 전동체와, 휠베어링 내부로 이물질이 유입되는 것을 방지하는 선풍부재를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 선풍부재는 휠허브 또는 내륜에 장착되는 제1 선풍부재와 외륜에 장착되는 제2 선풍부재를 포함하고, 제1 선풍부재와 제2 선풍부재의 일측 또는 양측에는 하나 이상의 탄성 선풍립이 구비될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 탄성 선풍립의 전부 또는 일부는 반경방향 외측면에 표면으로부터 함몰된 구조의 그루브(groove)가 구비될 수 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

F16C 33/7823 (2013.01)

F16C 33/80 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

차량의 차륜을 차체에 회전 가능하게 장착하여 지지하는 차량용 휠베어링(100)이며,
 차륜을 장착하기 위한 허브 플랜지를 구비하는 휠허브(110)와,
 상기 휠허브의 일측에 압입되어 장착되는 하나 이상의 내륜(120)과,
 상기 내륜의 반경방향 외측에 장착되며 외주면에 차체에 장착되는 장착 플랜지를 구비하는 외륜(130)과,
 상기 외륜(130)의 반경방향 내측에 장착되는 하나 이상의 전동체(140)와,
 휠베어링 내부로 이물질이 유입되는 것을 방지하는 씰링부재(200)를 포함하고,
 상기 씰링부재(200)는 상기 휠허브(110) 또는 내륜(120)에 장착되는 제1 씰링부재(300)와 상기 외륜(130)에 장착되는 제2 씰링부재(400)를 포함하고,
 상기 제1 씰링부재(300)와 상기 제2 씰링부재(400)의 일측 또는 양측에는 하나 이상의 탄성 션링립이 구비되고,
 상기 탄성 션링립의 전부 또는 일부는 반경방향 외측면에 표면으로부터 함몰된 구조의 그루브(470)가 구비되며,
 상기 탄성 션링립은 하나 이상의 접촉식 션링립과 하나 이상의 비접촉식 션링립을 포함하고,
 상기 제1 씰링부재(300)는 상기 휠허브(110)에 압입되어 장착되는 슬링거(310)를 포함하고,
 상기 슬링거(310)는 상기 휠허브(110)의 외주면에 압입되는 압입부(312), 상기 압입부(312)의 차륜측 축방향 단부로부터 반경방향 외측으로 연장하는 경방향 연장부(314) 및 상기 경방향 연장부(314)의 반경방향 외측 단부로부터 차체측 축방향으로 연장하는 축방향 연장부(316)를 포함하고,
 상기 슬링거(310)의 경방향 연장부(314)는 상기 슬링거(310)가 압입되는 휠허브(110)의 허브 플랜지와 접촉되지 않고 이격된 상태로 배치되며,
 상기 제1 씰링부재(300)에 구비되는 탄성 션링립은 상기 슬링거(310)의 경방향 연장부(314)의 적어도 일부와 상기 축방향 연장부(316)에 부착되도록 구성되는,
 차량용 휠베어링.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 그루브(470)는 표면으로부터 0.05mm 이상의 깊이로 함몰되도록 형성되는,
 차량용 휠베어링.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 그루브(470)는 비접촉식 션링립의 전부 또는 일부에 형성되는,
 차량용 휠베어링.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 탄성 션링립의 반경방향 내측면은 요철구조가 구비되지 않은 매끄러운 표면으로 형성되는,
 차량용 휠베어링.

청구항 5

제4항에 있어서,
반경방향으로 연장하는 측면 쉘링부에 하나 이상의 측면 그루브(472)가 더 구비되는,
차량용 휠베어링.

청구항 6

삭제

청구항 7

차량의 차륜을 차체에 회전 가능하게 장착하여 지지하는 차량용 휠베어링(100)이며,
차륜을 장착하기 위한 허브 플랜지를 구비하는 휠허브(110)와,
상기 휠허브의 일측에 압입되어 장착되는 하나 이상의 내륜(120)과,
상기 내륜의 반경방향 외측에 장착되며 외주면에 차체에 장착되는 장착 플랜지를 구비하는 외륜(130)과,
상기 외륜(130)의 반경방향 내측에 장착되는 하나 이상의 전동체(140)와,
휠베어링 내부로 이물질이 유입되는 것을 방지하는 쉘링부재(200)를 포함하고,
상기 쉘링부재(200)는 상기 휠허브(110) 또는 내륜(120)에 장착되는 제1 쉘링부재(300)와 상기 외륜에 장착되는 제2 쉘링부재(400)를 포함하고,
상기 제1 쉘링부재(300)는 상기 휠허브(110)에 압입되어 장착되는 슬링거(310)와 상기 슬링거(310)에 부착되는 제1 탄성 쉘링부(320)를 포함하고,
상기 제2 쉘링부재(400)는 상기 외륜(130)에 압입되어 장착되는 프레임(410)과 상기 프레임(410)에 부착되는 제2 탄성 쉘링부(420)를 포함하고,
제1 탄성 쉘링부(320)는 상기 제2 쉘링부재(400)를 향해 연장하는 하나 이상의 제1 탄성 쉘링립(330)을 포함하고,
상기 제2 탄성 쉘링부(420)는 상기 제1 쉘링부재(300)를 향해 연장하며 상기 제1 탄성 쉘링립(330)과 상호작용하여 쉘링을 수행하는 제2 탄성 쉘링립(430)과, 상기 제1 쉘링부재(300)를 향해 연장하며 상기 슬링거(310)와 상호작용하여 쉘링을 수행하는 제3 탄성 쉘링립(440)을 포함하고,
상기 제1 탄성 쉘링립(330) 및 상기 제2 탄성 쉘링립(430)은 상기 제3 탄성 쉘링립(440)보다 반경방향 외측에 위치하며, 서로 접촉하지 않는 상태로 배치되며,
상기 제3 탄성 쉘링립(440)은 끝단이 상기 슬링거(310)와 접촉하는 하나 이상의 접촉식 쉘링립과 끝단이 상기 슬링거(310)와 인접하여 배치되는 하나 이상의 비접촉식 쉘링립을 포함하고,
상기 제3 탄성 쉘링립(440)에 포함되는 비접촉식 쉘링립은 상기 제3 탄성 쉘링립(440)에 포함되는 접촉식 쉘링립에 비해 반경방향 외측에 위치하며,
상기 슬링거(310)는 상기 휠허브(110)의 외주면에 압입되는 압입부(312), 상기 압입부(312)의 차륜측 단부로부터 반경방향 외측으로 연장하는 경방향 연장부(314) 및 상기 경방향 연장부(314)의 반경방향 외측 단부로부터 차체측 축방향으로 연장하는 축방향 연장부(316)를 포함하고,
상기 슬링거(310)의 경방향 연장부(314)는 상기 슬링거(310)가 압입되는 휠허브(110)의 허브 플랜지와 접촉되지 않고 이격된 상태로 배치되며,
상기 제1 탄성 쉘링부(320)는 상기 슬링거(310)의 경방향 연장부(314)의 적어도 일부와 상기 축방향 연장부(316)에 부착되도록 구성되는,
차량용 휠베어링.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1 탄성 쉘링립(330)과 상기 제2 탄성 쉘링립(430)은 끝단부가 반경방향 외측으로 연장되어 외부로부터 유입되는 이물질을 수용하기 위한 수용공간(S)을 형성하도록 구성되는,

차량용 휠베어링.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 탄성 쉘링립(330)과 상기 제2 탄성 쉘링립(430)은 반경방향을 따라 교대로 배치되는,

차량용 휠베어링.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 제3 탄성 쉘링립(440)에 포함되는 비접촉식 쉘링립은 끝단이 상기 슬링거(310)와 0.2mm 이내의 간격을 형성하도록 구성되는,

차량용 휠베어링.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제1 탄성 쉘링립(330) 및 상기 제2 탄성 쉘링립(430)의 전부 또는 일부는 반경방향 외측면에 표면으로부터 함몰된 구조의 그루브(470)가 구비되는,

차량용 휠베어링.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 그루브(470)는 표면으로부터 0.05mm 이상의 깊이로 함몰되도록 형성되는,

차량용 휠베어링.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제1 탄성 쉘링립(330) 및 상기 제2 탄성 쉘링립(430)의 반경방향 내측면은 요철구조가 구비되지 않은 매끄러운 표면으로 형성되는,

차량용 휠베어링.

청구항 16

제15항에 있어서

상기 제1 탄성 쉘링부(320) 및 상기 제2 탄성 쉘링부(420) 중 하나 이상에는 반경방향으로 연장하는 측면 쉘링부에 하나 이상의 측면 그루브(472)가 더 구비되는,

차량용 휠베어링.

청구항 17

제15항에 있어서

상기 제2 탄성 쉘링부(420)는 상기 제2 탄성 쉘링립(430)의 반경방향 외측에 상기 제1 탄성 쉘링부(320)의 반경 방향 외측을 감싸는 제4 탄성 쉘링립(450)을 더 구비하는,

차량용 휠베어링.

청구항 18

제17항에 있어서

상기 제2 탄성 쉘링부(420)는 반경방향 외측면에 반경방향 외측으로 연장하는 댐부(460)를 더 구비하는,

차량용 휠베어링.

청구항 19

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량의 차륜을 차체에 회전 가능하게 장착하여 지지하는 차량용 휠베어링에 관한 것으로, 보다 상세하게는 쉘링부재의 구조를 개선해 외부 이물질의 유입이나 내부 윤활유의 누출을 보다 안정적으로 방지할 수 있도록 구성된 차량용 휠베어링에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휠베어링은 차량의 차륜을 차체에 회전 가능하게 장착하여 지지하는데 이용되는 장치로, 도 1에 도시된 바와 같이 차륜(wheel)이 장착되는 회전요소(10; 휠허브)가 차체에 고정되는 비회전요소(20; 외륜)에 전동체(30)를 통해 연결되어 회전요소(10; 휠허브)에 장착된 차륜을 차체에 회전 가능한 상태로 장착하여 지지하도록 구성되게 된다.

[0003] 한편, 이러한 휠베어링은 차량의 차륜에 장착되어 이용되는 제품의 특성상 먼지나 수분 등의 외부 이물질에 노출되기 쉽기 때문에, 휠베어링에는 휠베어링 내부로 이물질이 유입되어 차량 작동시 소음이 발생하거나 전동체 또는 전동체 케드면 등에 손상이 발생하는 것을 방지하기 위해 일측 또는 양측에 쉘링부재(40)가 장착되어 이용되게 된다.

[0004] 도 2를 참조하면 종래에 이용되고 있는 휠베어링용 쉘링부재(40)의 일례가 예시적으로 도시되어 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 휠베어링용 쉘링부재(40)는 휠허브(또는 내륜)에 장착되는 슬링거와 외륜에 장착되는 쉘링부를 통해 쉘링이 수행되도록 구성될 수 있다.

[0005] 예컨대, 휠베어링용 쉘링부재(40)는 휠허브(10) 등의 일측에 슬링거(42)를 압입하여 장착하고 외륜(20)에 프레임(44)과 탄성 쉘링부(46)로 구성된 쉘링부를 장착해, 탄성 쉘링부(46)와 슬링거(42)의 상호작용에 의해 쉘링이 수행되도록 구성될 수 있다.

[0006] 구체적으로, 도 2에 도시된 쉘링부재(40)의 경우에는 쉘링부의 프레임(44)에 형성되는 탄성 쉘링부(46)에 복수의 탄성 쉘링립(46a, 46b, 46c)을 형성해, 이러한 탄성 쉘링립(46a, 46b, 46c)이 슬링거(42)에 접촉하거나 슬링거(42)에 인접하여 배치되어 쉘링이 수행되도록 구성되어 있다.

[0007] 그런데, 이러한 쉘링부재(40)에서 이물질 유입을 보다 안정적으로 방지하려면 다수의 탄성 쉘링립을 슬링거(42)에 접촉시키거나 보다 두꺼운 탄성 쉘링립을 슬링거(42)에 접촉시켜 쉘링을 수행하도록 구성하는 것이 유리하나, 이와 같이 슬링거(42)에 접촉하여 작동하는 탄성 쉘링립은 차량 작동시 드래그 토크를 증가시켜 차량의 운행 효율을 저하시키는 문제가 있다.

[0008] 이로 인해, 최근에는 비접촉식 쉘링립을 이용하여 쉘링부재 내부에 복잡한 라비린스 구조를 형성해 이물질의 유

입을 방지하는 기술에 대한 연구가 활발히 수행되고 있다.

[0009] 그러나, 썰링부재 내부에 이러한 라비린스 구조를 형성한다고 하더라도 이를 통해 이물질의 침입을 완전히 방지하는 것은 불가능하기 때문에, 이러한 라비린스 구조는 이물질의 유입을 최대한 지연시켜 전동체 측으로 이물질이 유입될 위험을 가급적 최소화할 필요가 있다.

[0010] 또한, 도 2에 도시된 것과 같은 종래의 썰링부재(40)는 슬링거(42)가 휠허브(10)의 허브 플랜지에 밀착해서 장착되기 때문에, 차량 운행시 휠허브(10)에 진동이 가해져 허브 플랜지에 변형이 발생하게 되면 이에 밀착하여 장착된 슬링거(42)도 함께 변형되게 되어 썰링성능이 저하되거나 드래그 토크가 증가되는 문제도 발생할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 한국특허 제10-1383275호 (등록일: 2014.04.02)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 차량용 휠베어링의 전술한 문제점을 해소하기 위한 것으로, 썰링부재의 구조를 개선해 외부 이물질의 유입이나 내부 윤활유(그리스)의 누출을 보다 안정적으로 방지할 수 있도록 구성된 차량용 휠베어링을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0013] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 대표적인 구성은 다음과 같다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 차량의 차륜을 차체에 회전 가능하게 장착하여 지지하는 차량용 휠베어링이 제공된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링은 차륜을 장착하기 위한 허브 플랜지를 구비하는 휠허브와, 휠허브의 일측에 압입되어 장착되는 하나 이상의 내륜과, 내륜의 반경방향 외측에 장착되며 외주면에 차체에 장착되는 장착 플랜지를 구비하는 외륜과, 외륜의 반경방향 내측에 장착되는 하나 이상의 전동체와, 휠베어링 내부로 이물질이 유입되는 것을 방지하는 썰링부재를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 썰링부재는 휠허브 또는 내륜에 장착되는 제1 썰링부재와 외륜에 장착되는 제2 썰링부재를 포함하고, 제1 썰링부재와 제2 썰링부재의 일측 또는 양측에는 하나 이상의 탄성 썰링립이 구비될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 탄성 썰링립의 전부 또는 일부는 반경방향 외측면에 표면으로부터 함몰된 구조의 그루브(groove)가 구비될 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 그루브는 표면으로부터 0.05mm 이상의 깊이로 함몰되도록 형성될 수 있다.

[0016] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 탄성 썰링립은 하나 이상의 접촉식 썰링립과 하나 이상의 비접촉식 썰링립을 포함하고, 그루브는 비접촉식 썰링립의 전부 또는 일부에 형성될 수 있다.

[0017] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 탄성 썰링립의 반경방향 내측면은 요철구조가 구비되지 않은 매끄러운 표면으로 형성될 수 있다.

[0018] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 반경방향으로 연장하는 측면 썰링부에 하나 이상의 측면 그루브가 더 구비될 수 있다.

[0019] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 썰링부재는 휠허브에 압입되어 장착되는 슬링거를 포함하고, 슬링거는 휠허브의 외주면에 압입되는 압입부와 압입부로부터 반경방향 외측으로 연장하는 경방향 연장부를 포함하고, 슬링거의 경방향 연장부는 슬링거가 압입되는 휠허브로부터 이격된 상태로 배치될 수 있다.

[0020] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 차량의 차륜을 차체에 회전 가능하게 장착하여 지지하는 차량용 휠베어링이 제공될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링은 차륜을 장착하기 위한 허브 플랜지를 구비하는 휠허브와, 휠허브의 일측에 압입되어 장착되는 하나 이상의 내륜과, 내륜의 반경방향 외측에 장착되며 외주면에

차체에 장착되는 장착 플랜지를 구비하는 외륜과, 외륜의 반경방향 내측에 장착되는 하나 이상의 전동체와, 휠 베어링 내부로 이물질이 유입되는 것을 방지하는 씰링부재를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 씰링부재는 휠허브 또는 내륜에 장착되는 제1 씰링부재와 외륜에 장착되는 제2 씰링부재를 포함하고, 제1 씰링부재는 휠허브에 압입되어 장착되는 슬링거와 슬링거에 부착되는 제1 탄성 씰링부를 포함하고, 제2 씰링부재는 외륜에 압입되어 장착되는 프레임과 프레임에 부착되는 제2 탄성 씰링부를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 탄성 씰링부는 제2 씰링부재를 향해 연장하는 하나 이상의 제1 탄성 씰링립을 포함하고, 제2 탄성 씰링부는 제1 씰링부재를 향해 연장하며 제1 탄성 씰링립과 상호작용하여 씰링을 수행하는 제2 탄성 씰링립과, 제1 씰링부재를 향해 연장하며 슬링거와 상호작용하여 씰링을 수행하는 제3 탄성 씰링립을 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 탄성 씰링립 및 제2 탄성 씰링립은 제3 탄성 씰링립보다 반경방향 외측에 위치하며 서로 접촉하지 않는 상태로 배치될 수 있다.

- [0021] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 탄성 씰링립과 제2 탄성 씰링립은 끝단부가 반경방향 외측으로 연장되어 외부로부터 유입되는 이물질을 수용하기 위한 수용공간을 형성하도록 구성될 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 탄성 씰링립과 제2 탄성 씰링립은 반경방향을 따라 교대로 배치될 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제3 탄성 씰링립은 끝단이 슬링거와 접촉하는 하나 이상의 접촉식 씰링립과 끝단이 슬링거와 인접하여 배치되는 하나 이상의 비접촉식 씰링립을 포함할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제3 탄성 씰링립에 포함되는 비접촉식 씰링립은 제3 탄성 씰링립에 포함되는 접촉식 씰링립에 비해 반경방향 외측에 위치하도록 구성될 수 있다.
- [0025] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제3 씰링립에 포함되는 비접촉식 씰링립은 끝단이 슬링거와 0.2mm 이내의 간격을 형성하도록 구성될 수 있다.
- [0026] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 탄성 씰링립 및 제2 탄성 씰링립의 전부 또는 일부는 반경방향 외측면에 표면으로부터 함몰된 구조의 그루브가 구비될 수 있다.
- [0027] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 그루브는 표면으로부터 0.05mm 이상의 깊이로 함몰되도록 형성될 수 있다.
- [0028] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 탄성 씰링립 및 제2 탄성 씰링립의 반경방향 내측면은 요철구조가 구비되지 않은 매끄러운 표면으로 형성될 수 있다.
- [0029] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 탄성 씰링부 및 제2 탄성 씰링부 중 하나 이상에는 반경방향으로 연장하는 측면 씰링부에 하나 이상의 측면 그루브가 더 구비될 수 있다.
- [0030] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 탄성 씰링부는 제2 탄성 씰링립의 반경방향 외측에 제1 탄성 씰링부의 반경방향 외측을 감싸는 제4 탄성 씰링립을 더 구비할 수 있다.
- [0031] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 탄성 씰링부는 반경방향 외측면에 반경방향 외측으로 연장하는 댐부를 더 구비할 수 있다.
- [0032] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 슬링거는 휠허브의 외주면에 압입되는 압입부와 압입부로부터 반경방향 외측으로 연장하는 경방향 연장부를 포함하고, 슬링거의 경방향 연장부는 슬링거가 압입되는 휠허브로부터 이격된 상태로 배치될 수 있다.
- [0033] 이 외에도, 본 발명에 따른 차량용 휠베어링에는 본 발명의 기술적 사상을 해치지 않는 범위에서 다른 추가적인 구성이 더 포함될 수 있다.

발명의 효과

- [0034] 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링은 휠허브(또는 내륜)에 장착되는 제1 씰링부재와 외륜에 장착되는 제2 씰링부재를 통해 휠베어링의 씰링부재를 형성하고 있으며, 제1 씰링부재와 제2 씰링부재에 복수의 탄성 씰링립을 갖는 탄성 씰링부를 구비해 이러한 탄성 씰링부를 통해 씰링부재 내부에 복잡한 라비린스(Labyrinth) 구조를 형성하고 있어 씰링부재의 씰링 기능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [0035] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링은 슬링거와의 사이에서 접촉 또는 비접촉 방식으로 씰링을 수행하는 탄성 씰링립(본 명세서에 개시된 실시예의 경우 제3 탄성 씰링립)의 외주면에 복수의 비접촉 씰링립(본 명세서에 개시된 실시예의 경우 제1 탄성 씰링립 및 제2 탄성 씰링립)을 구비하고 있어 씰링부재 내부의 라

비린스 구조를 더욱 복잡하게 형성해 썰링부재의 썰링 기능을 더욱 향상시킬 수 있게 된다.

[0036] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링은 슬링거와 함께 썰링을 수행하는 탄성 썰링립(본 명세서에 개시된 실시예의 경우 제3 탄성 썰링립)을 슬링거와 접촉하는 접촉식 썰링립과 슬링거와 접촉하지 않는 비접촉식 썰링립이 조합된 구조로 형성해 썰링부재의 썰링 성능을 더욱 향상시킬 수 있게 된다.

[0037] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링은 썰링부재에 구비되는 복수의 탄성 썰링립의 전부 또는 일부의 반경방향 외측면에 표면으로부터 함몰된 그루브 구조를 형성하고 있어, 이를 통해 썰링부재 내부로 유입되는 수분 등의 이물질의 이동 속도를 감소시킬 수 있고 이로 인해 이물질 유입의 지연화 및 최소화를 달성할 수 있게 된다.

[0038] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링은 썰링부재에 구비되는 복수의 탄성 썰링립의 반경방향 내측면은 요철구조가 형성되지 않은 매끄러운 표면으로 형성되어 있어, 내부로 유입된 수분 등의 이물질이 외부로 다시 용이하게 배출될 수 있고 이로 인해 휠베어링 내부의 전동체 등이 이물질에 노출될 위험을 더욱 감소시킬 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0039] 도 1은 종래의 차량용 휠베어링 구조를 예시적으로 도시한다.
- 도 2는 도 1에 도시된 종래의 차량용 휠베어링에서 휠허브와 외륜 사이에 장착되는 썰링부재의 구조를 예시적으로 도시한다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링의 구조를 예시적으로 도시한다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링에 적용될 수 있는 썰링부재의 구조를 예시적으로 도시한다.
- 도 5는 도 4에 도시된 썰링부재에서 휠허브 또는 내륜에 장착되는 제1 썰링부재의 구조를 예시적으로 도시한다.
- 도 6은 도 4에 도시된 썰링부재에서 외륜에 장착되는 제2 썰링부재의 구조를 예시적으로 도시한다.
- 도 7은 도 3에 도시된 A 부분 및 B 부분의 확대도로, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링의 썰링부재에서 외부 이물질 유입이 지연되는 원리[도 7의 (a)]와 외부 이물질이 원활히 배출되는 원리[도 7의 (b)]를 예시적으로 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명한다.

[0041] 본 발명을 명확하게 설명하기 위하여 본 발명과 관계없는 부분에 대한 구체적인 설명은 생략하고, 명세서 전체를 통하여 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙여 설명하도록 한다. 또한, 도면에 도시된 각 구성요소들의 형상 및 크기는 설명의 편의를 위해 임의로 도시된 것이므로, 본 발명이 반드시 도시된 형상 및 크기로 한정되는 것은 아니다. 즉, 명세서에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 일 실시예로부터 다른 실시예로 변형되어 구현될 수 있으며, 개별 구성요소의 위치 또는 배치도 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있는 것으로 이해되어야 한다. 따라서 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로 행하여지는 것이 아니며, 본 발명의 범위는 특허청구범위의 청구항들이 청구하는 범위 및 그와 균등한 모든 범위를 포괄하는 것으로 받아들여져야 한다.

[0042] 본 발명의 바람직한 실시예

[0043] 도 3 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링(100)이 예시적으로 도시되어 있다. 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링(100)은 휠허브(110), 내륜(120), 외륜(130), 전동체(140) 등으로 구성되어 통상의 휠베어링과 전체적으로 유사한 구조로 형성될 수 있다.

[0044] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 휠허브(110)는 축방향을 따라 연장하는 대략 원통형 형상의 구조로 형성될 수 있으며, 휠허브(110)의 차륜측 단부 부근에는 허브 플랜지가 구비될 수 있다. 허브 플랜지는 휠허브(110)의 원주방향을 따라 반경방향 외측으로 연장된 형상으로 형성되어, 허브 볼트 등을 이용해 차륜을 휠허브(110)에 장착하는데 이용될 수 있다. 한편, 휠허브(110)의 차체측 단부에는 단차부가 형성되어 내륜(120)을 장착하도록

구성될 수 있으며, 휠허브(110)의 외주면 일부에는 궤도면(내측 궤도면)이 형성되어 전동체(140)를 내측에서 지지하도록 구성될 수 있다. 다만, 도면에 도시된 실시예의 경우에는 휠허브의 외주면 일부에 전동체를 지지하기 위한 일측 궤도면이 직접 형성되도록 구성되어 있으나, 이와 달리 휠허브에 2개의 내륜을 장착해 2개의 내륜을 통해 전동체의 궤도면(내측 궤도면)이 모두 형성되도록 구성되어도 무방하다.

- [0045] 내륜(120)은 휠허브(110)의 일측에 압입되어 장착되도록 구성될 수 있다. 예컨대, 내륜(120)은 휠허브(110)의 차체측 단부에 형성된 단차부에 압입되어 장착된 상태에서 휠허브(110)의 단부를 도 3에 도시된 바와 같이 소성 변형시키거나 휠허브(110)의 차체측 단부에 너트 등을 체결해 휠허브(110)에 안착되어 유지되도록 구성될 수 있다. 또한, 내륜(120)의 외주면에는 전동체(140)가 접촉하는 궤도면(내측 궤도면)이 구비되어 전동체를 내측에서 지지하도록 구성될 수 있다.
- [0046] 외륜(130)은 외주면에 휠베어링(100)을 차체에 장착하기 위한 장착 플랜지를 구비하고, 내주면에 전동체(140)가 접촉하는 궤도면(외측 궤도면)을 구비하도록 구성될 수 있다. 외륜(130)의 내주면에 형성된 궤도면(외측 궤도면)은 휠허브(110) 및/또는 내륜(120)에 형성된 궤도면(내측 궤도면)과 협력해 궤도면 사이에 구름요소인 전동체(140)를 수용하여 지지하도록 구성될 수 있다.
- [0047] 전동체(140)는 외륜(130)의 반경방향 내측, 구체적으로는 외륜(130)에 형성된 궤도면(외측 궤도면)과 휠허브(110) 및/또는 내륜(120)에 형성된 궤도면(내측 궤도면) 사이에 배치되어, 차륜이 장착되는 휠허브(110)를 차체에 고정되는 외륜(130)에 대해 회전 가능하게 지지하는 기능을 수행할 수 있다.
- [0048] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 휠베어링의 일측 또는 양측에는 휠베어링 내부로 외부의 이물질이 유입되거나 내부의 윤활유가 외부로 누출되는 것을 방지하기 위한 씰링부재(200)가 구비될 수 있다. 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링(100)에 적용될 수 있는 씰링부재(예컨대, 차륜측 씰링부재)가 예시적으로 도시되어 있다.
- [0049] 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링(100)의 씰링부재(200)는 휠허브(110) 또는 내륜(120)에 장착되어 기능하는 제1 씰링부재(300)와 외륜(130)에 장착되어 기능하는 제2 씰링부재(400)로 구성될 수 있다.
- [0050] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 씰링부재(300)는 휠허브(110) 또는 내륜(120)에 압입되어 장착되는 슬링거(310)와 이러한 슬링거(310)에 부착되어 씰링 기능을 수행하는 탄성 씰링부[제1 탄성 씰링부(320)]를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0051] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 슬링거(310)는 휠허브(110)의 외주면에 압입되어 장착되도록 구성될 수 있다. 구체적으로, 슬링거(310)는 휠허브(110)의 외주면에 압입되어 장착되는 압입부(312)와 압입부(312)로부터 반경방향 외측으로 연장되는 경방향 연장부(314)를 포함하도록 구성될 수 있다.
- [0052] 슬링거(310)의 압입부(312)는 대략 휠베어링의 축방향을 따라 연장하도록 구성되며 내경이 휠허브(110)에 형성되는 슬링거 장착면의 외경에 대응되는 크기로 형성되어 휠허브(110)에 압입되어 장착되도록 구성될 수 있다.
- [0053] 슬링거(310)의 경방향 연장부(314)는 압입부(312)의 일측 단부로부터 반경방향 외측으로 연장하도록 구성되며, 휠허브로부터 이격된 상태로 장착되도록 구성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 씰링부재(200)는 도 2에 도시된 종래의 씰링부재와 달리 경방향 연장부(314)가 휠허브로부터 이격된 상태로 휠허브(110)에 장착되기 때문에 휠허브(110)에 하중이 가해져 변형이 발생하더라도 슬링거(210)는 이러한 변형에 영향을 받지 않을 수 있어 씰링부재(200)의 씰링 기능이 안정적으로 유지될 수 있게 된다.
- [0054] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 슬링거(310)는 경방향 연장부(314)로부터 축방향으로 연장하는 축방향 연장부(316)를 더 구비해 슬링거(310)의 반경방향 외측부에 후술하는 제1 씰링부재(300)의 탄성 씰링부[제1 탄성 씰링부(320)]가 보다 용이하게 부착될 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0055] 도면에 도시된 실시예의 경우에는 경방향 연장부(314)가 대략 축방향에 수직한 방향으로 반경방향 외측으로 연장하고 축방향 연장부(316)가 대략 축방향에 평행한 방향으로 연장하도록 구성되어 있으나, 경방향 연장부(314) 및 축방향 연장부(316)는 반드시 축방향에 수직하거나 평행한 방향으로 연장되어야만 하는 것은 아니고 이로부터 소정의 각도로 경사진 방향으로 연장되어도 무방하다.
- [0056] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 슬링거(310)에 구비되는 제1 탄성 씰링부(320)는 후술하는 제2 씰링부재(400)측으로 연장하는 탄성 씰링립[제1 탄성 씰링립(330)]을 구비해 제2 씰링부재(400)와의 상호작용을 통해 씰링 기능을 수행하도록 구성될 수 있다. 예컨대, 도면에 도시된 실시예의 경우에는 제1 탄성 씰링부(320)에 2개의 제

1 탄성 썰링립(330)이 구비되어 썰링 기능을 수행하도록 구성되어 있다. 이와 같이 복수의 탄성 썰링립으로 제 1 탄성 썰링립을 형성하는 경우, 반경방향 외측에 위치하는 썰링립(도 5에서 최상부에 위치하는 썰링립)은 1차 적으로 이물질이 유입되는 통로에 위치하게 되어 이물질과의 마찰 등에 의한 마모 위험이 있기 때문에 다른 썰링립에 비해 보다 두꺼운 두께로 형성되도록 구성되어도 좋다.

[0057] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 썰링부재(400)는 외륜(130)에 압입되어 장착되는 프레임(410)과 이러한 프레임(410)에 부착되어 썰링 기능을 수행하는 탄성 썰링부[제2 탄성 썰링부(420)]를 포함하여 구성될 수 있다.

[0058] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 프레임(410)은 제2 썰링부재(400)의 골격이 되는 부분으로 금속판 등을 절곡하여 형성될 수 있다. 예컨대, 프레임(410)은 외륜(130)에 압입되어 장착되는 압입부와 이로부터 반경방향 내측으로 연장하는 연장부를 포함하여 구성될 수 있다. 도면에 도시된 실시예의 경우에는, 외륜(130)의 일측 단부를 감쌀 수 있도록 대략 ㄱ자 형상의 단면구조를 갖는 압입부[외륜의 반경방향 외측에 압입되어 장착되는 외경 압입부(412) 및 외륜의 축방향 단면에 접촉하는 단부 장착부(414)로 형성되는 ㄱ자 형상의 압입부]와 이러한 압입부로부터 반경방향 내측으로 연장하는 연장부(416)로 프레임(410)을 형성하고 있다. 다만, 프레임(410)은 도면에 도시된 형상으로 한정되어야 하는 것은 아니고, 외륜(130)의 외경이나 내경 등에 압입되어 장착될 수 있는 다양한 형상으로 형성되어도 무방하다.

[0059] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 썰링부재(400)에 구비되는 탄성 썰링부[제2 탄성 썰링부(420)]는 제1 썰링부재(300)와 함께 썰링을 수행하는 탄성 썰링립[예컨대, 제1 썰링부재(300)의 제1 탄성 썰링립(330)과 상호작용하여 썰링을 수행하는 제2 탄성 썰링립(430) 및 제1 썰링부재(300)의 슬링거(310)와 상호작용하여 썰링을 수행하는 제3 탄성 썰링립(440)]을 포함할 수 있다.

[0060] 구체적으로, 제2 탄성 썰링립(430)은 프레임(410)으로부터 제1 썰링부재(300)를 향해 연장되어 제1 썰링부재(300)에 구비된 제1 탄성 썰링립(330)과 라비린스 구조를 형성해 썰링 기능을 수행할 수 있도록 구성될 수 있다.

[0061] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 썰링부재(300)에 구비되는 제1 탄성 썰링립(330)과 제2 썰링부재(400)에 구비되는 제2 탄성 썰링립(430)은 일단이 타측 부재에 접촉하지 않도록 구성되어 서로 비접촉 방식으로 썰링을 수행하도록 구성될 수 있으며, 제1 탄성 썰링립(430)과 제2 탄성 썰링립(440)의 전부 또는 일부는 끝단이 반경방향 외측으로 연장해 외부로부터 유입되는 이물질질을 수용할 수 있는 수용공간(S)이 형성되도록 구성될 수 있다.

[0062] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 썰링부재(300)에 구비되는 제1 탄성 썰링립(330)과 제2 썰링부재(400)에 구비되는 제2 탄성 썰링립(430)은 전부 또는 일부가 교대로 배치되도록 구성될 수 있다. 예컨대, 도면에 도시된 실시예의 경우에는 제2 썰링부재(400)에 구비되는 제2 탄성 썰링립(430)이 제1 썰링부재(300)에 구비되는 2개의 제1 탄성 썰링립(330) 사이에 배치되어 제1 탄성 썰링립(330)과 제2 탄성 썰링립(430)이 교대로 배치되는 구조를 형성하도록 구성되어 있다. 이러한 구조에 의하면, 제1 썰링부재(300)와 제2 썰링부재(400)에 구비되는 탄성 썰링립들이 썰링부재 내부에서 보다 복잡한 형상의 라비린스 구조를 형성할 수 있게 되어 외부 이물질의 유입을 보다 효과적으로 방지할 수 있게 된다.

[0063] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 썰링부재(400)에 구비되는 제3 탄성 썰링립(440)은 제1 썰링부재(300)의 슬링거(310)와 상호작용하여 썰링을 수행하도록 구성될 수 있다. 예컨대, 제2 썰링부재(400)에 구비되는 제3 탄성 썰링립(440)은 프레임(410)으로부터 슬링거(310)를 향해 연장하는 형상으로 형성되어 슬링거(310)와 접촉 또는 비접촉 방식으로 썰링을 수행하도록 구성될 수 있다.

[0064] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제3 탄성 썰링립(440)은 끝단이 슬링거에 접촉하는 접촉식 썰링립과 끝단이 슬링거에 접촉하지 않고 인접하여 배치되는 비접촉식 썰링립으로 구성될 수 있다. 도면에 도시된 실시예의 경우에는 반경방향 내측에 위치하는 접촉식 탄성 썰링립과 이의 반경방향 외측에 위치하는 비접촉식 탄성 썰링립으로 제3 탄성 썰링립(440)을 형성하도록 구성되어 있다. 이처럼, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 휠베어링(100)의 썰링부재(200)는 슬링거에 접촉하는 접촉식 썰링립(442)의 반경방향 외측에 하나 이상의 비접촉식 썰링립(444, 446)을 추가로 배치하고 있어 썰링부재(200) 내부에 보다 복잡한 라비린스 구조를 형성할 수 있고, 이로 인해 접촉식 썰링립을 크게 증가시키지 않고도 썰링부재(200)의 썰링 기능을 더욱 향상시킬 수 있게 된다.

[0065] 한편, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 접촉식 탄성 썰링립(442)의 반경방향 외측에 구비되는 비접촉식 탄성 썰링립(444, 446)은 복잡한 라비린스 구조가 형성될 수 있도록 끝단이 슬링거(310)와 0.2mm 이내의 좁은 간극을 형성하도록 구성될 수 있다.

[0066] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 썰링부재(400)는 제1 썰링부재(300)의 제1 탄성 썰링부(320) 보다 반경방향

외측에 위치하는 제4 탄성 썰링립(450)를 더 구비할 수 있다. 구체적으로, 제4 탄성 썰링립(450)은 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 제1 썰링부재(300)가 위치하는 측으로[도면에 도시된 실시형태의 경우 차륜측으로] 축방향으로 연장해 제1 탄성 썰링부(320)의 반경방향 외측을 전부 또는 일부 감싸도록 구성될 수 있다. 이러한 구성에 의하면, 제4 탄성 썰링립(450)에 의해 썰링부재 내부로 유입되는 이물질이 차단될 수 있어 썰링부재(200)의 썰링 기능이 더 향상될 수 있게 된다.

[0067] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 썰링부재(400)의 반경방향 외측면에는 반경방향 외측으로 연장하는 댐부(460)가 더 구비될 수 있다. 도면에 도시된 바와 같이 댐부(460)는 반경방향 외측으로 연장하는 구조로 인해 차체측에서 썰링부재 내부를 향해 유입되는 이물질을 보다 효과적으로 방지할 수 있게 된다.

[0068] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 썰링부재(200) 및 제2 썰링부재(300)에 구비되는 탄성 썰링립[제1 내지 제4 탄성 썰링립]의 전부 또는 일부는 반경방향 외측면에 그루브(470)가 구비되도록 구성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 이러한 그루브(470)는 비접촉 방식으로 썰링을 수행하는 썰링립에 형성될 수 있다. 예컨대, 도면에 도시된 썰링부재(200)의 경우에는 제1 썰링부재(300)의 제1 탄성 썰링립(330)과 제2 썰링부재(400)의 제2 탄성 썰링립(430)의 반경방향 외측면에 표면으로부터 함몰되는 구조의 그루브(470)가 형성되도록 구성되어 있다.

[0069] 이와 같이, 썰링부재(200)를 구성하는 탄성 썰링립의 반경방향 외측면에 그루브(470) 구조를 형성하게 되면, 함몰된 그루브 형상에 의해 썰링부재 내부로 유입되는 수분 등의 이물질이 이동 과정에서 속도가 저하되어 이물질 유입이 지연되고 이물질 유입량이 최소화될 수 있게 된다[도 7의 (a) 참조].

[0070] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 탄성 썰링립의 반경방향 외주면에 형성되는 그루브(470)는 도면에 도시된 바와 같이 라운딩된 구조나 삼각형 등의 각형 구조 등 다양한 형상으로 형성될 수 있으며, 이물질 유입 속도를 충분히 저하시킬 수 있도록 0.05mm 이상의 깊이로 형성되는 것이 바람직할 수 있다.

[0071] 또한, 썰링부재로 유입되는 이물질의 속도를 보다 효과적으로 저하시키기 위해 제1 썰링부재(300)와 제2 썰링부재(400) 중 하나 이상에는 반경방향으로 연장하는 측면 썰링부에 측면 그루브(472)가 추가로 구비되도록 구성되어도 좋다.

[0072] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 썰링부재(300)와 제2 썰링부재(400)에 구비되는 탄성 썰링립의 반경방향 내주면은 그루브 등의 요철구조가 형성되지 않은 매끄러운 표면으로 형성되도록 구성될 수 있다. 이와 같이 탄성 썰링립의 반경방향 내주면을 매끄러운 표면으로 형성하게 되면 차륜의 회전 과정에서 탄성 썰링립이 하부에 위치하게 될 때 탄성 썰링립의 매끄러운 반경방향 내측면을 통해 내부로 유입되었던 수분 등의 이물질이 다시 외측으로 원활하게 배출될 수 있어 썰링부재의 썰링 기능이 더욱 향상될 수 있게 된다.

[0073] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면 제1 썰링부재(300) 및 제2 썰링부재(400)에 구비되는 탄성 썰링립의 전부 또는 일부는 반경방향 내주면이 중심축에 대해 소정의 기울기를 갖도록 경사진 구조로 형성될 수 있다. 예컨대, 제1 썰링부재(300) 및 제2 썰링부재(400)에 구비되는 탄성 썰링립은 도 7에 도시된 바와 같이 슬링거(310) 또는 프레임(410)으로부터 이격될수록 반경방향 내주면의 직경이 증가되도록 반경방향 내주면이 경사진 구조로 형성될 수 있다. 이와 같이 제1 썰링부재(300) 및 제2 썰링부재(400)에 구비되는 탄성 썰링립의 반경방향 내주면을 경사면으로 형성하게 되면 휠베어링 내측으로 이물질이 유입되는 것을 더욱 방지할 수 있고, 나아가 휠베어링 내부로 유입되었던 이물질이 휠베어링이 회전함에 따라 휠베어링 외부로 다시 용이하게 배출될 수 있어 이물질이 휠베어링의 안쪽 부분(예컨대, 전동체 장착부분)까지 유입되는 것을 보다 효과적으로 방지할 수 있게 된다.

[0074] 이상 본 발명을 구체적인 구성요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예에 의해 설명하였으나, 이들 실시예들은 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형을 꾀할 수 있다.

[0075] 예컨대, 도면에 도시된 실시예의 경우에는 휠허브(또는 내륜)에 장착되는 제1 썰링부재(300)와 외륜에 장착되는 제2 썰링부재(400)에 모두 탄성 썰링립에 구비되고 이들 양측 탄성 썰링립의 일부 또는 전부에 그루브(470) 구조가 형성되도록 구성되어 있으나, 이러한 그루브(470) 구조는 도 2에 도시된 종래의 썰링장치와 같이 외륜에 장착되는 제2 썰링부재(300) 측에만 탄성 썰링립이 형성된 구조에도 마찬가지로 동일하게 적용될 수 있다.

[0076] 따라서, 본 발명의 사상은 앞서 설명된 실시예들에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 청구범위뿐만 아니라 이 청구범위에 균등하게 또는 등가적으로 변형된 모든 것들은 본 발명의 사상의 범주에 속한다고 할 것이

다.

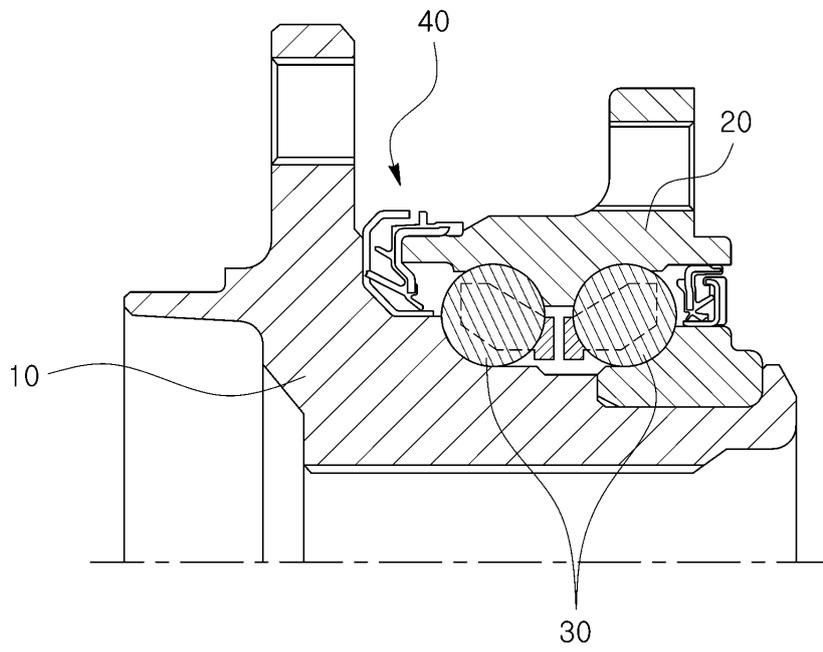
부호의 설명

[0077]

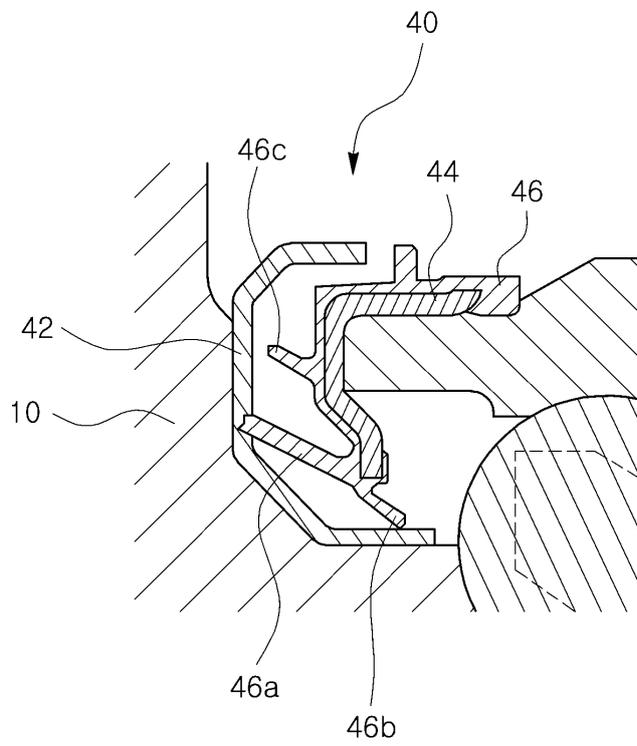
- 100: 휠베어링
- 110: 휠허브
- 120: 내륜
- 130: 외륜
- 140: 전동체
- 200: 스플링부재
- 300: 제1 스플링부재
- 310: 슬링거
- 320: 제1 탄성 스플링부
- 330: 제1 탄성 스플링립
- 400: 제2 스플링부재
- 410: 프레임
- 420: 제2 탄성 스플링부
- 430: 제2 탄성 스플링립
- 440: 제3 탄성 스플링립
- 450: 제4 탄성 스플링립
- 460: 댐부
- 470: 그루브
- 472: 측면 그루브

도면

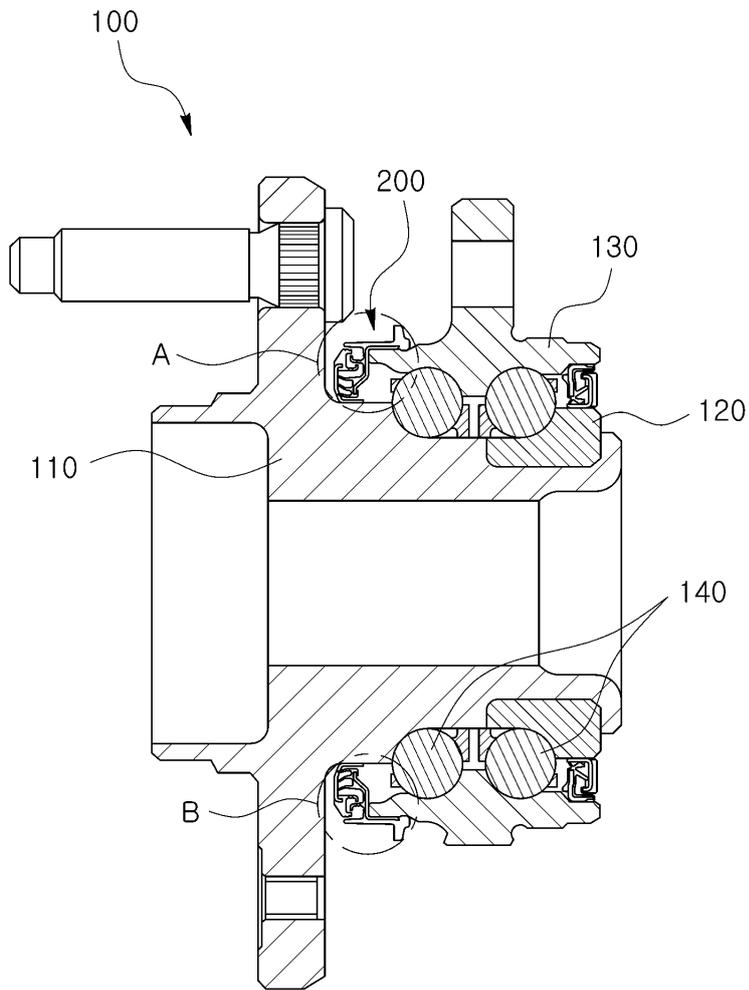
도면1



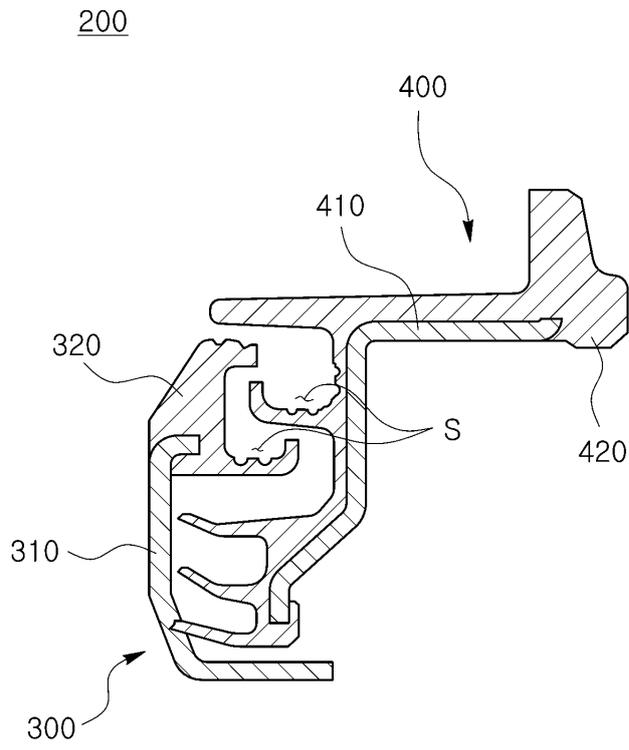
도면2



도면3

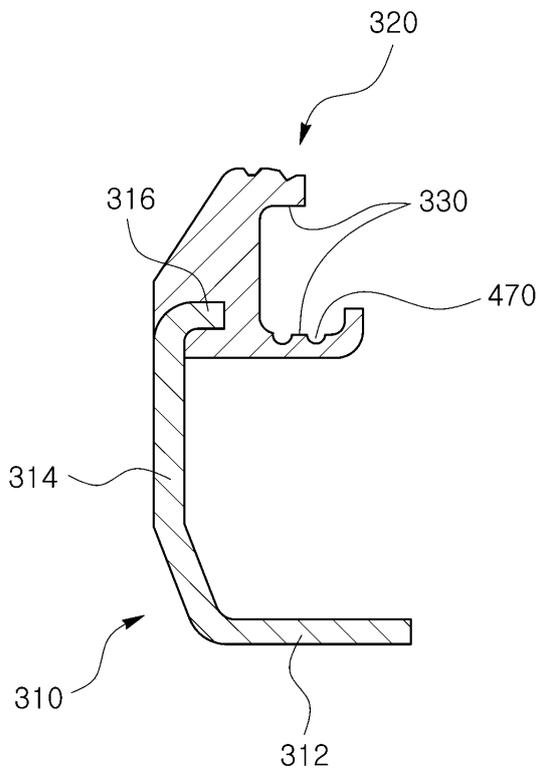


도면4



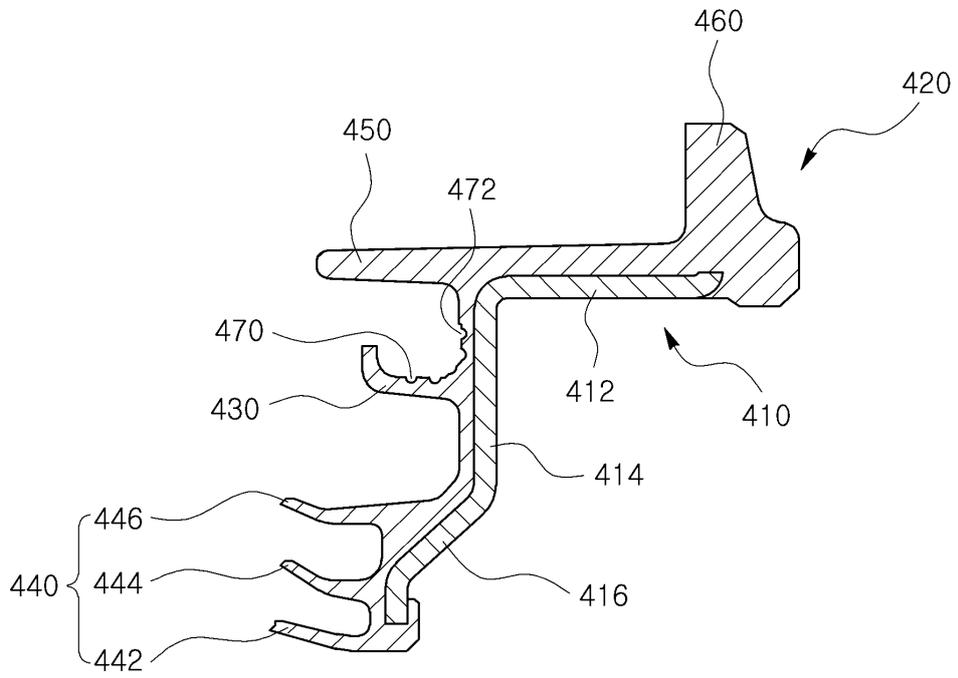
도면5

300



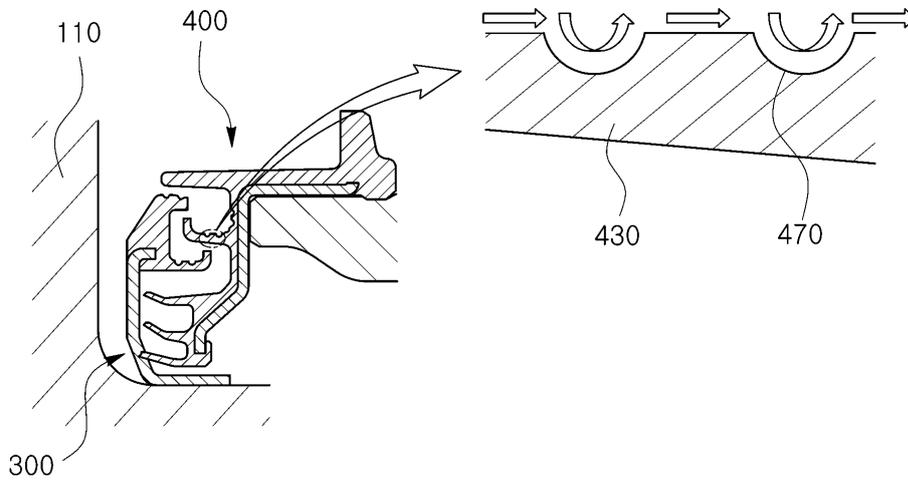
도면6

400



도면7

(a)



(b)

