



(51) 국제특허분류:

B60R 16/00 (2006.01) B60Q 1/00 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) B60Q 1/04 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2013/005528

(22) 국제출원일: 2013년 6월 24일 (24.06.2013)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:

2012-170687 2012년 7월 31일 (31.07.2012) JP
10-2013-0067822 2013년 6월 13일 (13.06.2013) KR

(71) 출원인: 주식회사 톱텍 (TOPTEC CO., LTD) [KR/KR];
730-853 경상북도 구미시 산동면 봉산리 366 번지,
Gyeongsangbuk-do (KR). 신슈 다이가쿠 (SHINSHU
UNIVERSITY) [JP/JP]; 386-8567 나가노현 우에다 도
키다 3-15-1, Nagano (JP).

(72) 발명자: 이재환 (LEE, Jae Hwan); 730-853 경상북도 구
미시 산동면 봉산리 366 (주)톱텍, Gyeongsangbuk-do
(KR). 김익수 (KIM, Ick Soo); 386-8567 나가노현 우에
다시 토키타 3-15-1 국립대학법인신주대학석유학부소
속, Nagano (JP).

(74) 대리인: 오종환 (OH, jong hwan); 137-130 서울시 서초
구 양재동 2-11 단성빌딩 402, Seoul (KR).

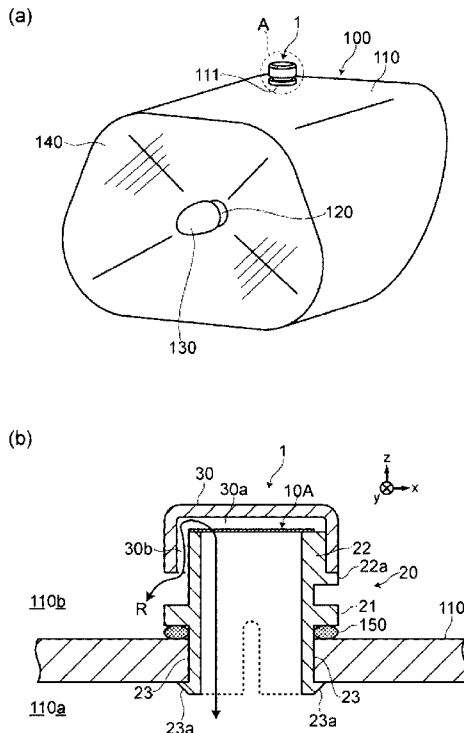
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, 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, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: POROUS WATERPROOF COMPONENT, POROUS WATERPROOF FILM, AND VEHICLE ELECTRONICS

(54) 발명의 명칭: 통기성 방수 부품, 통기 방수막 및 자동차용 전장품



(57) Abstract: The present invention relates to a porous waterproof component, a porous waterproof film, and vehicle electronic unit, and the porous waterproof component (1) mountable on a housing body (110) having a porous opening part comprises: a cylindrical porous path forming member (20) for forming a porous path (R) between an internal space (110a) and an external space (110b) of the housing body (100); and a porous waterproof film (10A) provided in the porous path forming member (20) so as to close the porous path, the porous waterproof film (10A) having a nano-fiber layer made from a water repellent nano-fiber. The porous waterproof film (10A) is preferably made from only the water repellent nano-fiber or is made from the water repellent nano-fiber and a reinforcing material layer laminated on the water repellent nano-fiber, and can properly adjust the internal pressure of the vehicle electronic unit through high air-permeability as well as water repellency.

(57) 요약서: 본 발명은 통기성 방수 부품, 통기 방수막 및 자동차용 전장품에 관한 것으로서, 통기용 개구부를 가진 하우징체(110)에 장착 가능한 통기 방수 부품(1)으로서, 하우징체(110)의 내부 공간(110a)과 외부 공간(110b)의 사이에 통기 경로(R)를 형성하는 통형상의 통기 경로 형성 부재(20)와, 통기 경로를 폐쇄하도록 통기 경로 형성 부재(20)에 설치되어 있는 통기 방수막(10A)을 구비하며, 통기 방수막(10A)은 발수성 나노 섬유층으로 이루어진 나노 섬유층을 가진다. 통기 방수막(10A)은 발수성 나노 섬유층으로만 이루어진 것이라도 좋고, 또한 발수성 나노 섬유층에 보강재층을 적층한 것이라도 좋으며, 방수성 뿐만 아니라보다 높은 통기성을 갖는 것에 의해, 자동차용 전장품의 내압 조절을 적절히 실시할 수 있는 것을 특징으로 한다.



공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 통기성 방수 부품, 통기 방수막 및 자동차용 전장품 기술분야

- [1] 본 발명은 통기성 방수 부품, 통기 방수막 및 자동차용 전장품에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 종래, 자동차용 전장품의 내압 조정 부품 등에 이용되는 통기성 방수 부품이 알려져 있다(예를 들면, 특허문헌 1 참조). 또한, 본 명세서에서 통기 방수 부품이란 방수성과 통기성을 가진 통기 방수막을 구비한 부품을 말한다. 또한, 본 명세서에서, 「방수」란 물의 통과를 방지할 뿐만 아니라 물 이외의 액체의 통과도 방지하는 것을 의미하고 있다.
- [3] 도 7은 특허문헌 1에 개시되어 있는 통기 방수 부품을 설명하기 위해 도시한 도면이다. 특허문헌 1에 개시되어 있는 통기 방수 부품(종래의 통기 방수 부품이라고 함)(800)은 통기용 개구부를 가진 하우징체(910)에 장착 가능한 통기 방수 부품으로서, 하우징체(910)의 내부 공간(910a)과 외부 공간(910b)의 통기 경로를 가진 통기 경로 형성 부재(810)와, 통기 경로 형성 부재(810)의 상단측 개구부에 설치되어 있는 통기 방수막(820)과, 상기 통기 방수막(820)을 보호하도록 통기 경로 형성 부재(810)에 장착된 커버(830)를 구비하고 있다.
- [4] 한편, 종래의 통기 방수 부품(800)에 있어서, 통기 방수막(820)은 수지 다공질막으로 이루어진 것이며, 상기 통기 방수막(820)(종래의 통기 방수막(820)이라고도 함)은 두께가 $1\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 이고, 통기도는 걸리형법에 있어서 $0.1\sim 300\text{sec}/100\text{cm}^2$ 이며, 또한, 내수압은 1.0KPa 이상인 것이 특허문헌 1에 기재되어 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 이 종류의 통기 방수 부품을 자동차용 전장품에 이용할 경우에는 통기 방수 부품(800)이 방수성 뿐만 아니라 높은 통기성을 갖는 것이 중요해진다. 이것은 자동차용 전장품이 작동하는 것에 의해 상기 자동차용 전장부품의 하우징체 내부가 고온이 되고, 하우징체의 내압이 상승하는 문제점을 방지하기 위해서이다. 이와 같은 문제점을 방지하기 위해, 자동차용 전장품의 하우징체의 내압 조정용으로서 통기 방수 부품이 장착되어 있다.
- [6] 특히, 자동차용 전장품이 자동차의 헤드램프 유닛인 경우에는 램프의 점등시에 헤드램프 유닛의 하우징체 내부가 고온이 되고, 하우징체의 내압이 크게 상승해버린다. 이 때문에, 헤드램프 유닛의 하우징체의 내압 조정을 가능하게 하기 위해 통기 방수 부품이 장착되어 있다.
- [7] 이와 같은 통기 방수 부품으로서, 상기한 종래의 통기 방수 부품을 사용한 경우, 종래의 통기 방수 부품에서는 상기 통기 방수 부품에 이용되고 있는 통기

방수막이 수지 다공질막으로 이루어진 것이므로, 통기성이라는 점에서 과제가 남으며, 자동차용 전장품의 내압 조정을 적절히 실시할 수 없는 과제가 있다.

- [8] 따라서, 본 발명은 상기한 과제를 해결하기 위해 이루어진 것으로서 방수성 뿐만 아니라 높은 통기성을 갖는 것에 의해, 자동차용 전장품의 내압 조정을 적절히 실시할 수 있는 통기 방수 부품 및 상기 통기 방수 부품에 사용 가능한 통기 방수막을 제공하는 것을 목적으로 한다. 또한, 본 발명의 통기 방수 부품이 장착되어 있는 것에 의해, 적절한 내압 조정이 가능해지며, 고품질로 높은 안전성을 가진 자동차용 전장품을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [9] [1] 본 발명의 통기 방수 부품은 통기용 개구부를 가진 하우징체에 장착 가능한 통기 방수 부품으로서, 상기 하우징체의 내부 공간과 외부 공간의 사이에 통기 경로를 형성하는 통형상의 통기 경로 형성 부재와, 상기 통기 경로를 폐쇄하도록 상기 통기 경로 형성 부재에 설치되어 있는 통기 방수막을 구비하며, 상기 통기 방수막은 발수성 나노 섬유로 이루어진 나노 섬유층을 갖는 것을 특징으로 한다.
- [10] 본 발명의 통기 방수 부품에 의하면, 통기 방수막으로서 발수성 나노 섬유층을 갖는 것에 의해, 방수성 뿐만 아니라 높은 통기성을 가진 통기 방수 부품으로 할 수 있다. 이 때문에, 본 발명의 통기 방수 부품을 자동차용 전장품에 장착하는 것에 의해, 자동차용 전장품의 내압 조정을 적절히 실시할 수 있다.
- [11] [2] 본 발명의 통기 방수 부품에 있어서, 상기 통기 방수막은 발수성 나노 섬유로 이루어진 발수성 나노 섬유층으로만 구성되어 있는 것이 바람직하다.
- [12] 이와 같은 구성으로 하는 것에 의해, 통기 방수막을 단순한 구성으로 할 수 있고, 통기 방수막의 제조를 용이하게 할 수 있다. 그것에 의해, 통기 방수 부품의 비용을 낮게 억제할 수 있다.
- [13] [3] 본 발명의 통기 방수 부품에 있어서, 상기 통기 방수막은, 상기 발수성 나노 섬유층은 두께가 $5\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 의 범위 내인 것이 바람직하다.
- [14] 발수성 나노 섬유층의 두께를 이와 같은 범위로 함으로써, 통기 방수막의 강도와 통기성을 적절히 확보할 수 있고, 또한, 통기 방수막의 취급(핸들링)을 용이하게 할 수 있다.
- [15] [4] 본 발명의 통기 방수 부품에 있어서, 상기 통기 방수막은 발수성 나노 섬유로 이루어진 발수성 나노 섬유층과, 상기 나노 섬유층에 적층된 보강재층을 가진 것이 바람직하다.
- [16] 이와 같이 통기 방수막을 발수성 나노 섬유층에 보강재층을 적층한 구조로 하는 것에 의해, 상기 통기 방수막의 강도를 크게 할 수 있고, 통기 방수막의 내구성을 향상시킬 수 있으며, 또한 통기 방수막의 취급을 더 용이하게 할 수 있다.
- [17] [5] 본 발명의 통기 방수 부품에 있어서, 상기 발수성 나노 섬유로 이루어진 발수성 나노 섬유층과 상기 보강재층의 합계의 두께가 $50\mu\text{m}\sim 150\mu\text{m}$ 의 범위

내이고, 상기 합계의 두께 중, 상기 발수성 나노 섬유층은 두께가 $1\mu\text{m}\sim 30\mu\text{m}$ 의 범위 내인 것을 특징으로 하는 통기 방수 부품.

- [18] 통기 방수막을 이와 같은 두께로 하는 것에 의해, 통기 방수막의 강도와 통기성을 적절히 확보할 수 있고, 또한, 통기 방수막의 내구성을 향상시킬 수 있으며, 또한 통기 방수막의 취급을 더 용이하게 할 수 있다.
- [19] [6] 본 발명의 통기 방수 부품에 있어서, 상기 발수성 나노 섬유는 평균 직경이 $50\text{nm}\sim 500\text{nm}$ 의 범위 내인 것이 바람직하다.
- [20] 이와 같은 섬유 직경을 가진 발수성 나노 섬유에 의해 발수성 나노 섬유층을 형성하는 것에 의해, 내수성 및 통기성이 우수한 통기 방수막으로 할 수 있다.
- [21] [7] 본 발명의 통기 방수 부품에 있어서 상기 발수성 나노 섬유층의 공극률은 $65\%\sim 85\%$ 이고, 공극 사이즈의 평균값은 $0.1\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ 이며, 통기도가 프라질형법에 있어서 $0.2\text{cm}^3\sim 1.0\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{sec}$ 인 것이 바람직하다.
- [22] 발수성 나노 섬유층이 이와 같은 공극률, 공극 사이즈의 평균값, 통기도를 갖는 것에 의해 높은 방수성을 가지며, 또한 높은 통기성을 가진 통기 방수막이 된다.
- [23] [8] 본 발명의 통기 방수 부품에 있어서 상기 발수성 나노 섬유는, 발수성 폴리우레탄 (PU) 또는 발수성 폴리불화비닐리덴(PVDF)으로 이루어진 것이 바람직하다.
- [24] 발수성 나노 섬유가 발수성 폴리우레탄(PU) 또는 발수성 폴리불화비닐리덴(PVDF)으로 이루어진 것에 의해, 방수성 및 통기성이 우수한 통기 방수막으로 할 수 있다.
- [25] [9] 본 발명의 통기 방수 부품에 있어서 상기 통기 방수막을 보호하고, 또한, 상기 통기 경로를 확보하도록 상기 통기 경로 형성 부재에 장착되는 커버를 더 구비하는 것이 바람직하다.
- [26] 이와 같은 커버를 구비하는 것에 의해, 통기 경로를 확보한 상태로 통기 방수막의 보호가 가능해지며, 통기 방수막의 파손이나 오염을 억제할 수 있다.
- [27] [10] 본 발명의 통기 방수 부품에 있어서, 상기 통기 방수 부품은 자동차용 전장품의 내압 조정 부품으로서 이용되는 것이 바람직하다.
- [28] 본 발명의 통기 방수 부품을 자동차용 전장품의 내압 조정 부품으로서 이용하는 것에 의해, 자동차용 전장품의 내압 조정을 적절히 실시할 수 있다.
- [29] [11] 본 발명의 통기 방수막은, 통기용 개구부를 가진 하우징체의 내부 공간과 외부 공간의 사이에 통기 경로를 형성하는 통형상의 통기 경로 부재를 가진 통기 방수 부품에 있어서, 상기 통기 경로를 폐쇄하도록 설치되는 통기 방수막으로서, 발수성 나노 섬유로 이루어진 나노 섬유층을 가진 것을 특징으로 한다.
- [30] 통기 방수막으로서 발수성 나노 섬유층을 가진 것에 의해, 방수성 뿐만 아니라보다 높은 통기성을 가진 통기 방수막으로 할 수 있다. 이 때문에, 본 발명의 통기 방수막을 설치한 통기 방수 부품을 자동차용 전장품에 장착하는 것에 의해, 자동차용 전장품의 내압 조정을 적절히 실시할 수 있다. 또한, 본 발명의 통기 방수막에 있어서도, 상기 [2] 내지 [8]에 기재된 특징을 가진 것이

바람직하다.

[31] [12] 본 발명의 자동차용 전장품은, 통기용 개구부를 가진 하우징체에 통기 방수 부품이 장착되어 있는 자동차용 전장품으로서, 상기 통기 방수 부품은 [1] 내지 [10] 중 어느 하나에 기재된 통기 방수 부품인 것을 특징으로 한다.

[32] 이와 같이 [1] 내지 [10] 중 어느 하나에 기재된 통기 방수 부품이 통기 방수 부품으로서 장착되어 있는 것에 의해, 적절한 내압 조정이 가능해지고, 고품질이며 높은 안전성을 가진 자동차용 전장품으로 할 수 있다.

발명의 효과

[33] 본 발명은 방수성 뿐만 아니라 높은 통기성을 갖는 것에 의해, 자동차용 전장품의 내압 조정을 적절히 실시할 수 있는 통기 방수 부품 및 상기 통기 방수 부품에 사용 가능한 통기 방수막을 제공한다. 또한, 본 발명의 통기 방수 부품이 장착되어 있는 것에 의해, 적절한 내압 조정이 가능해지며, 고품질로 높은 안전성을 가진 자동차용 전장품을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[34] 도 1은 실시형태 1에 따른 통기 방수 부품(1)을 설명하기 위해 도시한 단면도이다.

[35] 도 2는 도 1에 도시한 통기 방수막(10A)을 확대하여 도시한 도면이다.

[36] 도 3은 실시형태 1에 따른 통기 방수막(10A)을 제조하기 위한 공정의 일례를 설명하는 플로우차트이다.

[37] 도 4는 실시형태 1에 따른 자동차용 전장품(100)을 설명하기 위해 도시한 도면이다.

[38] 도 5는 실시형태 2에 따른 통기 방수막(10B)을 설명하기 위해 도시한 도면이다.

[39] 도 6은 실시형태 2에 따른 통기 방수막(10B)을 제조하기 위한 공정의 일례를 설명하는 플로우차트이다.

[40] 도 7은 특허문헌 1에 개시되어 있는 통기 방수 부품을 설명하기 위해 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[41] 이하, 본 발명의 실시형태에 대해 설명한다.

[42] [실시형태 1]

[43] 도 1은 실시형태 1에 따른 통기 방수 부품(1)을 설명하기 위해 도시한 단면도이다. 또한, 도 1의 (a)는 통기 방수 부품(1)의 종단면도이며, 도 1의 (b)는 도 1의 (a)에 있어서의 x-x선 단면도이다.

[44] 도 2는 도 1에 도시한 통기 방수막(10A)을 확대하여 도시한 도면이다. 또한, 도 2의 (a)는 통기 방수막(10A)의 평면도이며, 도 2의 (b)는 도 1의 (a)에 있어서의 x-x선 단면도이다.

[45] 실시형태 1에 따른 통기 방수 부품(1)은 도 1에 도시한 바와 같이, 통기 방수막(10A)(실시형태 1에 따른 통기 방수막(10A)이라고 하는 경우도 있음),

통기 경로를 형성하는 통형상의 통기 경로 형성 부재(20), 및 커버(30)를 구비하고 있다.

- [46] 실시형태 1에 따른 통기 방수막(10A)은 도 2에 도시한 바와 같이, 원반형상을 이루며, 발수성 나노 섬유층으로 이루어진 발수성 나노 섬유층(11)으로만 이루어져 있다. 통기 방수막(10A)의 직경은 20mm 정도이며, 두께(발수성 나노 섬유층(11)의 두께(t1))는 강도와 통기성을 고려하면, $5\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 의 범위 내인 것이 바람직하다. 또한, 도 2에 있어서 통기 방수막(10A)의 두께(t1)가 상기 통기 방수막(10A)의 직경의 크기에 대해 과장되어 그려져 있다.
- [47] 통기 방수막(10A)의 두께(t1)를 이와 같은 범위로 하는 것에 의해, 통기 방수막(10A)의 강도와 통기성을 적절히 확보할 수 있고, 또한, 통기 방수막(10A)의 취급을 용이하게 할 수 있다. 또한, 「통기 방수막(10A)의 취급을 용이하게 하는」 것의 구체예로서는 대량으로 제조된 통기 방수막(10A)의 관리가 용이해지는 것, 상기 통기 방수막(10A)을 통기 경로 형성 부재(20)에 설치할(부착할) 때의 작업성이 향상되는 것 등을 들 수 있다.
- [48] 발수성 나노 섬유층(11)을 구성하는 발수성 나노 섬유의 원료가 되는 폴리머로서는, 발수성 폴리우레탄(PU) 또는 발수성 폴리불화비닐리덴(PVDF)을 바람직하게 이용할 수 있다. 또한, 발수성 나노 섬유층(11)의 발수성 나노 섬유의 평균 직경은 $50\text{nm}\sim 500\text{nm}$ 의 범위 내이다. 또한, 발수성 나노 섬유층(11)의 공극률은 65% ~85%의 범위 내이고, 공극 사이즈의 평균값은 $0.1\mu\text{m}\sim 3.0\mu\text{m}$ 의 범위 내이다.
- [49] 또한, 공극 사이즈의 평균값을 구할 때의 공극 사이즈는 예를 들면, 각 공극의 면적과 동등한 면적을 가진 원을 가정하여, 각 원의 직경의 평균값을 평균 공극 사이즈로서 구할 수 있다.
- [50] 이와 같은 구조의 통기 방수막(10A)은, 통기도가 프라질형법에 있어서 $0.2\text{cm}^3\sim 1.0\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{sec}$ 의 범위 내이고, 또한, 상기 통기 방수막(10A)의 내수압이 적어도 약 $10000\text{mmH}_2\text{O}$ 인 것이 실험에 의해 확인되었다.
- [51] 계속해서, 실시형태 1에 따른 통기 방수막(10A)을 제조하기 위한 공정에 대해 설명한다.
- [52] 도 3은 실시형태 1에 따른 통기 방수막(10A)을 제조하기 위한 공정의 일례를 설명하는 플로우차트이다. 우선, 장치 시트 형상의 종이 등의 기재를 반송기구(도시하지 않음)의 풀어내기 롤러에 셋팅하고, 상기 기재를 소정의 반송속도로 반송시킨다(기재 반송 공정(S1)). 그리고, 풀어내기 롤러로부터 풀어내어져 반송되어 가는 기재의 표면에 발수성 폴리머를 전계 방사하는 것에 의해 발수성 나노 섬유층으로 이루어진 발수성 나노 섬유층을 형성한다(발수성 나노 섬유층 형성 공정(S2)).
- [53] 발수성 나노 섬유층 형성 공정(S2)은 구체적으로는 우선, 발수성 나노 섬유를 구성하는 폴리머 용액을, 전계 방사 장치(도시하지 않음)의 폴리머 용액 공급부를 통해 노즐 유닛에 공급하고, 상기 노즐 유닛의 각 노즐로부터 폴리머

용액을 토출시켜, 기재의 표면(한쪽 면)에 발수성 나노 섬유층을 형성한다. 여기서, 발수성 나노 섬유의 원료가 되는 폴리머로서는 이 경우, 발수성 폴리우레탄(PU) 또는 발수성 폴리불화비닐리덴(PVDF)를 이용한다.

- [54] 이것에 의해, 기재에 발수성 나노 섬유층(11)이 적층된 장척 시트 형상의 적층체가 제조된다. 이와 같이 제조된 장척 시트 형상의 적층체를 소정의 직경을 가진 원반 형상으로 편칭한다(편칭 공정(S3)).
- [55] 이와 같은 공정을 순차 실시하는 것에 의해, 도 2에 도시한 통기 방수막(10A)을 대량으로 제조할 수 있다. 또한, 이 단계에서는 나노 섬유층(11)에 종이 등의 기재가 부착된 상태이므로, 상기 통기 방수막(10A)을 통기 경로 형성 부재(20)에 장착할 때는 기재를 떼어낸 상태로 한다. 또한, 기재의 통기도가 발수성 나노 섬유층(11)의 통기도 보다 크고, 또한, 기재의 두께와 발수성 나노 섬유층(11)의 두께를 합계한 두께가, 너무 두껍지 않으면(예를 들면, 150 μ m 이하), 기재가 부착된 상태의 것을 통기 방수막(10A)으로서 사용하는 것도 가능하다.
- [56] 계속해서, 통기 경로 형성 부재(20) 및 커버(30)에 대해 설명한다(도 1 참조) .
- [57] 통기 경로 형성 부재(20)는 합성수지 등으로 이루어지며, 내부가 공동(空洞)의 원통 형상을 이루고 있다. 이와 같은 구조의 통기 경로 형성 부재(20)는 내부의 공동부분이 통기 경로를 이루며, 한쪽의 단부(상단부라고 함)에는 상기 통기 경로를 폐쇄하도록 통기 방수막(10A)이 설치되어 있다. 또한, 통기 경로 형성 부재(20)의 외부 직경은 통기 방수막(10A)의 외부 직경과 거의 동일하게 한다. 통기 방수막(10A)을 통기 경로 형성 부재(20)에 설치하는 방법으로서에는 예를 들면, 접착제에 의한 접착법, 가열 용착법, 초음파 용착법 등 여러 가지 방법을 적용할 수 있다.
- [58] 통기 경로 형성 부재(20)의 외측면에는 상기 통기 경로 형성 부재(20)의 높이 방향 (z축을 따르는 방향)의 중도 위치에, 날밀부(21)가 원주방향을 따라서 외측면을 일주(一周)하도록 형성되어 있다. 그리고, 날밀부(21)와 통기 경로 형성 부재(20)의 상단부의 사이에는 원주방향을 따라서 복수 군데(예를 들면 3군데)에 볼록 벽(22)이 형성되어 있다. 상기 볼록 벽(22)은 원주방향을 따라서 소정 간격(등간격이라고 함)마다 형성되어 있다.
- [59] 또한, 통기 경로 형성 부재(20)의 날밀부(21)에서 하단부까지의 사이의 부분에는 상기 통기 경로 형성 부재(20)의 높이 방향으로 복수개 (3개라고 함)의 절개부가 형성되어 있다. 그것에 의해, 통기 경로 형성 부재(20)는 날밀부(21)로부터 하단부까지의 사이의 부분에 복수개(예를 들면 3개)의 다리부(23)를 가진 구조로 되어 있다. 또한, 각 다리부(23)의 선단(통기 경로 형성 부재(20)의 하단부)에는 외부 방향으로 돌출하는 조부(爪部)(23a)가 형성되어 있다. 이와 같이 구성된 다리부(23)는 상기 다리부(23)의 조부(23a)를 잡아 중심축 방향으로 누르는 힘을 주면, 상기 누르는 힘에 저항하는 반발력이 생긴다.
- [60] 커버(30)는 통기 방수막(10A)이 설치된 상태의 통기 경로 형성 부재(20)에 대해, 상기 통기 경로 형성 부재(20)의 상단부의 측에서 씌우도록 하여 장착하는

것이다. 커버(30)를 통기 경로 형성 부재(20)에 장착한 상태로 한 경우, 커버(30)의 내측면은 통기 경로 형성 부재(20)의 볼록 벽(22)에 밀착된 상태가 된다.

- [61] 또한, 커버(30)는 상기 커버(30)를 통기 경로 형성 부재(20)에 장착한 상태로 한 경우, 통기 경로 형성 부재(20)의 볼록 벽(22)의 하단부에 수평방향으로 돌출 형성되어 있는 수평돌기(22a)에 접촉한다. 이와 같이 커버(30)의 하단부가 수평돌기(22a)에 접촉한 상태에서는 커버(30)의 상단 내벽과 통기 방수막(10A)의 사이에는 소정의 공간(30a)이 형성되도록 되어 있다.
- [62] 또한, 커버(30)는 통기 경로 형성 부재(20)에 대해 착탈 자유롭게 해도 좋지만, 예를 들면, 접착제 등에 의해 통기 경로 형성 부재(20)에 대해 고정적으로 장착하도록 해도 좋다.
- [63] 이와 같이 커버(30)를 통기 경로 형성 부재(20)에 장착하는 것에 의해, 커버(30)의 상단 내벽과 통기 방수막(10A)의 사이에는 소정의 공간(30a)이 형성되며, 또한 커버(30)의 내측면 중 통기 경로 형성 부재(20)의 볼록 벽(22)에 접촉하지 않은 부분의 내측면과, 통기 경로 형성 부재(20)의 외측면 중 볼록 벽(22)이 형성되어 있지 않은 부분의 외측면의 사이에는 소정 간격의 공간(30b)이 형성된다.
- [64] 상기 공간(30a, 30b)은 커버(30)와 통기 방수막(10A)의 사이의 공기의 유통 경로(통기 경로)로서 기능한다. 커버(30)와 통기 방수막(10A)의 사이에 이와 같은 공간(30a, 30b)이 형성되는 것에 의해, 통기 경로 형성 부재(20)의 하단부에서 통기 경로 형성 부재(20)의 내부를 통과하고, 통기 방수막(10A)을 통과하여, 공간(30a, 30b)을 통과하는 통기 경로(R)가 형성된다. 물론, 그 역방향의 통기 경로도 형성된다. 이와 같이 커버(30)는 통기 경로를 확보한 상태로 통기 방수막(10A)을 보호하는 기능을 가진다.
- [65] 또한, 통기 경로 형성 부재(20)의 외측면에 형성되어 있는 볼록 벽(22) 및 상기 볼록 벽(22)에 돌출 형성되어 있는 수평돌기(22a)는 커버(30)를 밀착시키는 역할과, 통기 경로 형성 부재(20)와 커버(30)의 사이에 공간(30a, 30b)을 형성하는 역할을 실현하기 위한 것이므로, 이것들의 역할을 실현할 수 있는 것이면, 통기 경로 형성 부재(20)는 도 1에 도시한 볼록 벽(22) 및 수평돌기(22a)를 가진 구조로 한정되지 않는다.
- [66] 도 4는 실시형태 1에 따른 자동차용 전장품(100)을 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 4의 (a)는 자동차용 전장품(100)의 외관 사시도이며, 도 4의 (b)는 도 4의 (a)의 파선 테두리(A)로 나타내는 부분을 확대하여 도시한 단면도이다. 또한, 여기서는 자동차용 전장품(100)로서는 자동차의 헤드램프 유닛을 예시한다.
- [67] 자동차용 전장품(100)으로서의 헤드램프 유닛(이하, 헤드램프 유닛(100)이라고 함)은 도 4에 도시한 바와 같이, 헤드램프 유닛(100)의 하우징체(110)(헤드램프 하우징체(110)라고 함)와, 상기 헤드램프 하우징체(110) 내에 설치된 램프 장착용

소켓(120)과, 램프 장착용 소켓(120)에 착탈 자유롭게 장착 가능한 램프(130)와, 램프(130)가 발하는 광을 반사시키는 반사판(140)과, 헤드램프 하우징체(110)의 내부 공간(110a) 측의 압력(내압)을 조정하는 내압 조정 부품으로서 기능하는 통기 방수 부품(1)를 갖고 있다.

- [68] 통기 방수 부품(1)은 헤드램프 하우징체(110)에 설치되어 있는 통기용 개구부로서의 통기 방수 부품 장착 구멍(111)에 장착되어 있다. 구체적으로는 통기 방수 부품(1)은 통기 방수막(10A)이 헤드램프 하우징체(110)의 외측(외부 공간(110b) 측)이 되도록 통기부재 장착 구멍(111)에 삽입된 상태로 장착되어 있다. 이 때, 통기 경로 형성 부재(20)의 날뿔부(21)와 헤드램프 하우징체(110)의 사이에는 탄성부재인 링형상의 시일재(150)가 개재되어 있다. 또한, 헤드램프 하우징체(110)는 통기 방수 부품 장착 구멍(111) 이외는 일정 이상의 방수성 및 기밀성이 확보되어 있는 것으로 한다.
- [69] 통기 경로 형성 부재(20)를 헤드램프 하우징체(110)의 통기 방수 부품 장착 구멍(111)에 장착할 때는 통기 경로 형성 부재(20)의 다리부(23)에 링형상의 시일재(150)를 환장(環裝)한 상태로 다리부(23)를 통기 방수 부품 장착 구멍(111)에 삽입한다.
- [70] 이것에 의해, 다리부(23)의 조부(23a)에는 통기 방수 부품 장착 구멍(111)에 의해 중심축을 향하는 누르는 힘이 부여되어, 다리부(23)가 오므라진 상태로 삽입된다. 그리고, 조부(23a)가 통기 방수 부품 장착 구멍(111)을 통과하면, 조부(23a)는 도 4의 (b)에 도시한 바와 같이 외측으로 확대된다.
- [71] 이와 같이 하여 통기 경로 형성 부재(20)가 헤드램프 하우징체(110)에 장착되면, 통기 경로 형성 부재(20)는 탄성을 가진 시일재(150)의 존재에 의해, 날뿔부(21)에는 하우징체(110)의 외측 방향으로 밀어내어지는 누르는 힘이 부여된다. 이 때문에, 통기 경로 형성 부재(20)는 도 4의 (a), (b)에 도시한 바와 같이, 하우징체(110)에 대해 밀착 상태로 장착되며, 통기 경로 형성 부재(20)는 헤드램프 하우징체(110)로부터 용이하게 벗겨지지 않는다.
- [72] 통기 방수 부품(1)이, 도 4에 도시한 바와 같이, 헤드램프 하우징체(110)에 장착되는 것에 의해, 헤드램프 하우징체(110)의 내부 공간(110a)과 외부 공간(110b)의 사이는 통기 방수 부품(1)에 의해 통기가 가능해진다. 즉, 헤드램프 하우징체(110)의 내부 공간(110a)의 공기는 통기 경로 형성 부재(20)의 하단측으로부터 공동을 통과하고, 통기 방수막(10A)을 통과한 후, 커버(30)와 통기 방수막(10A)에 의해 형성되는 공간(30a, 30b)을 통과하여 외부 공간(110b)으로 빠져나간다. 한쪽의 외부 공간(110b)의 공기는 그 역방향의 경로로 헤드램프 하우징체(110)의 내부 공간(110a)에 들어간다.
- [73] 이와 같이 실시형태 1에 따른 통기 방수 부품(1)은 통기 방수막(10A)으로서, 발수성 나노 섬유로 이루어진 발수성 나노 섬유층(도 2 참조)을 가진 구조로 되어 있으므로, 방수성 뿐만 아니라 더 높은 통기성을 얻을 수 있다. 또한, 방진성의 효과도 얻어진다.

- [74] 즉, 통기 방수막(10A)은 통기도가 프라질형법에 있어서 $0.2\text{cm}^3\sim 1.0\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{sec}$ 의 범위 내이다. 또한, 통기 방수막(10A)의 내수압은 적어도 약 $10000\text{mmH}_2\text{O}$ 이다. 즉, 특허문헌 1에 개시되어 있는 종래의 통기 방수 부품(800)에 이용되고 있는 통기 방수막(820)(종래의 통기 방수막(820)이라고 함)은 전술한 바와 같이 통기도는 걸리형법에 있어서 $0.1\sim 300\text{sec}/100\text{cm}^2$ 의 범위이며, 또한 내수압은 1.0KPa 이상으로 하고 있다.
- [75] 실시형태 1에 따른 통기 방수막(10A)의 통기도와, 종래의 통기 방수막(820)의 통기도는 측정법이 다르지만, 양자를 비교하면, 실시형태 1에 따른 통기 방수막(10A)의 통기도는 종래의 통기 방수막(820)의 통기도에 비해 더 우수한 것은 명확하다.
- [76] 또한, 내수압에 대해서도 실시형태 1에 따른 통기 방수막(10A)의 내수압과, 종래의 통기 방수막(820)의 내수압은 단위가 다르지만, 양자를 비교하면, 실시형태 1에 따른 통기 방수막(10A)의 내수압은 종래의 통기 방수막(820)의 내수압에 비해 더 우수한 것은 명확하다.
- [77] 이들 결과로부터, 실시형태 1에 따른 통기 방수막(10A)은 종래의 통기 방수막(820)에 비해, 통기성 뿐만 아니라 방수성에 있어서도 우수한 통기 방수막인 것을 알 수 있다.
- [78] 이 때문에, 실시형태 1에 따른 통기 방수 부품(1)을 헤드램프 유닛(100)에 장착하는 것에 의해, 헤드램프 하우징체(110)은 내부 공간(110a)과 외부 공간(110b)의 사이의 방수성 뿐만 아니라 높은 통기성을 가지게 되고, 헤드램프 하우징체(110)의 내부 공간(110a)의 기압(내압)과 외부 공간(110b)의 기압(외압)을 균형있게 할 수 있다. 이와 같이 통기 방수 부품(1)은 자동차용 전장품의 내압 조정 부품으로서 기능하므로, 「램프의 점등시에 헤드램프 유닛의 하우징체 내부가 고온이 되고, 하우징체의 내부 공간의 압력(내압)이 상승」 하는 문제점을 확실히 방지할 수 있다.
- [79] 또한, 도 4에서는 통기 방수 부품(1)이 헤드램프 하우징체(110)의 상면에 장착되어 있는 경우를 예시했지만, 통기 방수 부품(1)의 설치 위치는 헤드램프 하우징체(110)의 상면에 한정되지 않고, 헤드램프 하우징체(110)의 내압 조정을 적절히 실시할 수 있는 위치이면 다른 위치라도 좋다. 또한, 만약에 통기 방수막(10A)이 파손되거나 통기 방수막(10A)의 오염 정도가 진행되어 통기 방수막(10A)을 교환할 필요가 생겼을 때는 통기 방수 부품(1) 전체를 교환하도록 하면 좋다. 단, 커버(30)가 착탈 자유롭게 되어 있는 경우에는 커버(30)를 벗겨 통기 방수막(10A)만을 교환하는 것도 가능하다.
- [80] [실시형태 2]
- [81] 실시형태 2에 따른 통기 방수 부품(2)에 대해 설명한다. 또한, 실시형태 2에 따른 통기 방수 부품(2)이 실시형태 1에 따른 통기 방수 부품(1)과 다른 것은 통기 방수막의 구조뿐이므로, 여기서는 실시형태 2에 따른 통기 방수 부품(2)에 이용되는 통기 방수막(실시형태 2에 따른 통기 방수막(10B)이라고 함)에

대해서만 설명하고, 실시형태 2에 따른 통기 방수 부품(2)의 구성은 용도 설명 및 설명은 생략한다.

- [82] 도 5는 실시형태 2에 따른 통기 방수막(10B)을 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 5의 (a)는 실시형태 2에 따른 통기 방수막(10B)의 평면도이며, 도 5의 (b)는 실시형태 2에 따른 통기 방수막(10B)의 단면도이다. 또한, 도 5에서도 도 2와 마찬가지로 통기 방수막(10B)의 두께(이 경우, 두께(t4)라고 함)이 상기 통기 방수막(10B)의 직경의 크기에 대해 과장되어 그려져 있다.
- [83] 실시형태 2에 따른 통기 방수막(10B)은 도 5에 도시한 바와 같이, 발수성 나노 섬유층(11)에 보강재층(12)이 접합재층(13)을 통해 적층된 구조로 되어 있다. 발수성 나노 섬유층(11)은 실시형태 1에 따른 통기 방수막(10A)에 있어서 설명한 바와 같이, 발수성 나노 섬유의 원료가 되는 폴리머로서, 발수성 폴리우레탄 (PU) 또는 발수성 폴리불화비닐리덴(PVDF)을 바람직하게 이용할 수 있다.
- [84] 또한, 통기 방수막(10B)의 발수성 나노 섬유층(11)은 상기 나노 섬유층(11)을 구성하는 나노 섬유의 평균 직경, 발수성 나노 섬유층(11)의 공공률, 공공 사이즈의 평균값은 실시형태 1에 따른 통기 방수막(10A)의 발수성 나노 섬유층(11)과 동일하다. 또한, 통기도 및 내수압도 실시형태 1에 따른 통기 방수막(10A)의 통기도 및 내수압과 동일하다고 할 수 있다.
- [85] 또한, 보강재층(12)은 통기 방수막(10B)으로서의 강도를 얻기 위한 것이므로, 발수성 나노 섬유층(11)의 통기성에 영향을 주지 않으면, 보강재층(12)을 형성하기 위한 재질은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리프로필렌(PP) 등의 폴리머로 이루어진 나노 섬유를 예시할 수 있다.
- [86] 또한, 접합재층(13)은 발수성 나노 섬유층(11)과 보강재층(12)을 접합하기 위한 것이므로, 발수성 나노 섬유층(11)의 통기성에 영향을 주지 않으면, 접합재층(13)을 형성하기 위한 재질은 특별히 한정되지 않고, 예를 들면, 발수성 나노 섬유층(11)을 구성하는 발수성 나노 섬유 및 보강재층(12)을 구성하는 부재보다도 저온으로 용융 가능한 열가소성 폴리머 등을 이용할 수 있다.
- [87] 실시형태 2에 따른 통기 방수막(10B)에 있어서, 발수성 나노 섬유층(11), 보강재층(12), 및 접합재층(13)의 합계의 두께(t4)가 $50\mu\text{m}$ ~ $150\mu\text{m}$ 의 범위 내가 되도록 발수성 나노 섬유층(11)의 두께 (t1'라고 함), 보강재층(12)의 두께(t2) 및 접합재층(13)의 두께(t3)를 설정하는 것이 바람직하다. 또한, 실시형태 2에 따른 통기 방수막(10B)은 보강재층(12)을 가진 구조이므로, 통기 방수막(10B)으로서의 강도는 높은 것이 된다. 이 때문에, 발수성 나노 섬유층(11)의 두께(t1')는 발수성 나노 섬유층(11)으로만 이루어진 통기 방수막(실시형태 1에 따른 통기 방수막(10A)의 두께(t1)에 비해 더 얇게 하는 것도 가능하다. 구체적으로는 발수성 나노 섬유층의 두께(t1')는 $1\mu\text{m}$ ~ $30\mu\text{m}$ 의 범위 내로 하는 것도 가능하다.

- [88] 이와 같이 실시형태 2에 따른 통기 방수막(10B)은 발수성 나노 섬유층(11)에 보강재(12)를 적층한 구조로 되어 있으므로, 통기 방수막(10B)의 강도와 통기성을 적절히 확보할 수 있고, 또한, 통기 방수막(10B)의 내구성을 향상시킬 수 있으며, 또한 통기 방수막(10B)의 취급을 더 용이하게 할 수 있다.
- [89] 계속해서, 실시형태 2에 따른 통기 방수막(10B)을 제조하기 위한 공정에 대해 설명한다.
- [90] 도 6은 실시형태 2에 따른 통기 방수막(10B)을 제조하기 위한 공정의 일례를 설명하는 플로우차트이다. 우선, 장척 시트 형상의 보강재를 반송 기구(도시하지 않음)의 보강재 풀어내기 롤러(도시하지 않음)에 셋팅하고, 또한 장척 시트 형상의 열가소성 접합재를 상기 반송 기구의 접합재 풀어내기 롤러(도시하지 않음)에 셋팅하며, 이들 보강재 및 접합재를 소정의 반송 속도로 반송시킨다(보강재 및 접합재 반송 공정(S11)).
- [91] 그리고, 보강재 풀어내기 롤러로부터 풀어져 반송되어 가는 보강재와 접합재 풀어내기 롤러로부터 풀어져 반송되어 가는 접합재가 적층되는 것에 의해, 보강재에 의한 보강재층(12)과 접합재에 의한 접합재층(13)의 적층체(제1 적층체라고 함)가 형성된다. 계속해서, 이 제1 적층체의 접합재층(13)측에 발수성 폴리머를 전계 방사하는 것에 의해 발수성 나노 섬유층으로 이루어진 발수성 나노 섬유층(11)을 형성한다(발수성 나노 섬유층 형성 공정(S12)).
- [92] 발수성 나노 섬유층 형성 공정(S12)은 구체적으로는 우선, 발수성 나노 섬유를 구성하는 폴리머 용액을, 발수성 나노 섬유층 형성용 전계 방사 장치(도시하지 않음)의 폴리머 용액 공급부를 통해 노즐 유닛에 공급하고, 상기 노즐 유닛의 각 노즐로부터 폴리머 용액을 토출시켜, 제1 적층체의 접합재층(13)의 표면에 발수성 나노 섬유층(11)을 형성한다. 이것에 의해, 보강재층(12)과 접합재층(13)과 발수성 나노 섬유층(11)이 적층된 장척 시트 형상의 적층체(제2 적층체라고 함)가 형성된다.
- [93] 계속해서, 상기 제2 적층체를 접합 장치(도시하지 않음)에 의해 열을 가한 상태로 가압하는 것에 의해, 보강재층(12)과 발수성 나노 섬유층(11)을 접합재층(13)에 의해 접합시킨다(접합 공정(S13)).
- [94] 이것에 의해, 보강재층(12)과 발수성 나노 섬유층(11)이 접합재층(13)에 의해 접합된 장척 시트의 적층체(제3 적층체라고 함)가 형성되고, 이와 같이 제조된 제3 적층체를 소정의 직경을 가진 원반형상으로 구멍을 뚫어 가공하는 공정(편칭공정(S14))을 실시한다.
- [95] 이와 같은 공정을 순차 실시하는 것에 의해, 도 5에 도시한 통기 방수막(10B)을 대량으로 제조할 수 있다. 이와 같이 제조된 통기 방수막(10B)은 발수성 나노 섬유층(11)에 보강재층(12)을 적층한 구조(도 5 참조)로 되어 있으므로, 통기 방수막(10B)은 강도가 높은 통기 방수막이 된다.
- [96] 이와 같은 구조의 통기 방수막(10B)을 가진 실시형태 2에 따른 통기 방수 부품을, 예를 들면, 도 4에 도시한 바와 같이, 자동차용 전장품의 통기 방수

부품으로서 이용한 경우, 실시형태 1에 따른 통기 방수 부품(1)을 자동차용 전장품의 통기 방수 부품으로서 이용한 경우와 동일한 효과를 얻을 수 있다. 또한, 실시형태 2에 따른 통기 방수 부품은 통기 방수막(10B)이 발수성 나노 섬유층(11)에 보강재층(12)을 적층한 구조로 되어 있으므로, 통기 방수막(10B) 그 자체의 강도를 높게 할 수 있고, 그것에 의해, 통기 방수 부품으로서의 내구성을 더 우수한 것으로 할 수 있는 효과가 얻어진다.

[97] 또한, 본 발명은 상술한 실시형태에 한정되지 않고, 본 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에서 여러 가지 변형 실시 가능해진다. 예를 들면, 하기에 도시한 변형 실시도 가능하다.

[98] (1) 상기 각 실시형태의 통기 방수막(통기 방수막(10A) 또는 통기 방수막(10B)), 통기 경로 형성 부재(20), 커버(30) 등의 형상 및 구조 등은 상기 각 실시형태에서 설명한 형상 및 구조에 한정되지 않으며, 여러 가지 변형 실시 가능하다.

[99] 예를 들면, 통기 경로 형성 부재(20)는 상기 각 실시형태에서는 단면이 원인 통형상(원통형상)으로 했지만, 반드시 단면이 원일 필요는 없으며, 예를 들면, 단면이 타원형, 사각형 등의 통형상체라도 좋다.

[100] 또한, 커버(30)는 상기 각 실시형태에서는 통기 경로 형성 부재(20)의 상단부 및 외측면의 일부를 덮는 형상이었지만, 이것에 한정되지 않으며, 통기 방수막(10A)(또는 통기 방수막(10B))을 보호하고 나서 통기 경로를 확보할 수 있는 것이면 좋다. 또한, 통기 방수 부품(1) 또는 통기 방수 부품(2)을 자동차용 전장품(헤드램프 유닛)의 하우징체(헤드램프 하우징체110)에 장착할 때의 구조도 상기 각 실시형태에서 설명한 구조에 한정되지 않고, 여러 가지 방법을 채용할 수 있다.

[101] (2) 상기 각 실시형태에서는 자동차용 전장품으로서, 헤드램프 유닛을 예시했지만, 헤드램프 유닛에 한정되지 않는다. 본 발명의 통기 방수 부품은 방수성을 확보한 상태로 통기성을 필요로 하는 자동차용 전장품에 널리 사용할 수 있다. 이 경우도, 상기 자동차용 전장품에 있어서, 「자동차용 전장품이 작동하는 것에 의해 상기 자동차용 전장부품 하우징체 내부가 고온이 되고, 하우징체의 내압이 상승해버리는」 문제점을 확실히 방지할 수 있다.

[102] (3) 상기 실시형태 2에 있어서 통기 방수막(10B)은 도 6에 도시한 공정에 의해 제조하도록 했지만, 이것에 한정되지 않고, 예를 들면, 시판된 접착제에 의해 발수성 나노 섬유층(11)과 보강재층(12)을 접합하도록 해도 좋다.

청구범위

- [청구항 1] 통기용 개구부를 가진 하우징체에 장착 가능한 통기 망수 부품에 있어서,
상기 하우징체의 내부 공간과 외부 공간의 사이에 통기 경로를 형성하는 통형상의 통기 경로 형성 부재, 및
상기 통기 경로를 폐쇄하도록 상기 통기 경로 형성 부재에 설치되어 있는 통기 망수막을 구비하고,
상기 통기 망수막은 발수성 나노 섬유로 이루어진 나노 섬유층을 가진 것을 특징으로 하는 통기 망수 부품.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 통기 망수막은 발수성 나노 섬유로 이루어진 발수성 나노 섬유층으로만 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 통기 망수 부품.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 통기 망수막은 상기 발수성 나노 섬유층의 두께가 $5\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 의 범위 내인 것을 특징으로 하는 통기 망수 부품.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 통기 망수막은 발수성 나노 섬유로 이루어진 발수성 나노 섬유층과, 상기 나노 섬유층에 적층된 보강재층을 가진 것을 특징으로 하는 통기 망수 부품.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,
상기 발수성 나노 섬유로 이루어진 발수성 나노 섬유층과 상기 보강재층의 합계의 두께가 $50\mu\text{m}\sim 150\mu\text{m}$ 의 범위 내이고, 상기 합계의 두께 중, 상기 발수성 나노 섬유층은 두께가 $1\mu\text{m}\sim 30\mu\text{m}$ 의 범위 내인 것을 특징으로 하는 통기 망수 부품.
- [청구항 6] 제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 발수성 나노 섬유는 평균 직경이 $50\text{nm}\sim 500\text{nm}$ 의 범위 내인 것을 특징으로 하는 통기 망수 부품.
- [청구항 7] 제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 발수성 나노 섬유층의 공공률은 $65\%\sim 85\%$ 이고, 공공 사이즈의 평균값은 $0.1\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ 이며, 통기도가 프라질형법에 있어서 $0.2\text{cm}^3\sim 1.0\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{sec}$ 인 것을 특징으로 하는 통기 망수 부품.
- [청구항 8] 제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 발수성 나노 섬유는 발수성 폴리우레탄(PU) 또는 발수성 폴리불화비닐리덴(PVDF)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 통기 망수 부품.
- [청구항 9] 제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 통기 망수막을 보호하고, 또한, 상기 통기 경로를 확보하도록

상기 통기 경로 형성 부재에 장착되는 커버를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 통기 방수 부품.

[청구항 10]

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 통기 방수 부품은 자동차용 전장품의 내압 조정 부품으로서 이용되는 것을 특징으로 하는 통기 방수 부품.

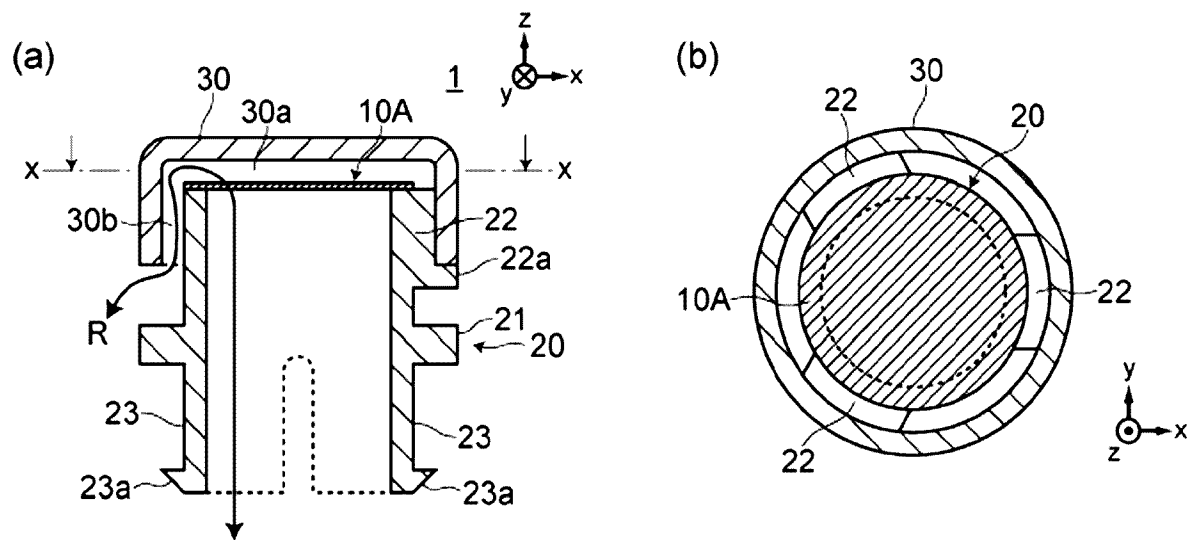
[청구항 11]

통기용 개구부를 가진 하우징체의 내부 공간과 외부 공간의 사이에 통기 경로를 형성하는 통형상의 통기 경로 부재를 가진 통기 방수 부품에 있어서, 상기 통기 경로를 폐쇄하도록 설치되는 통기 방수막에 있어서,
발수성 나노 섬유로 이루어진 나노 섬유층을 가진 것을 특징으로 하는 통기 방수막.

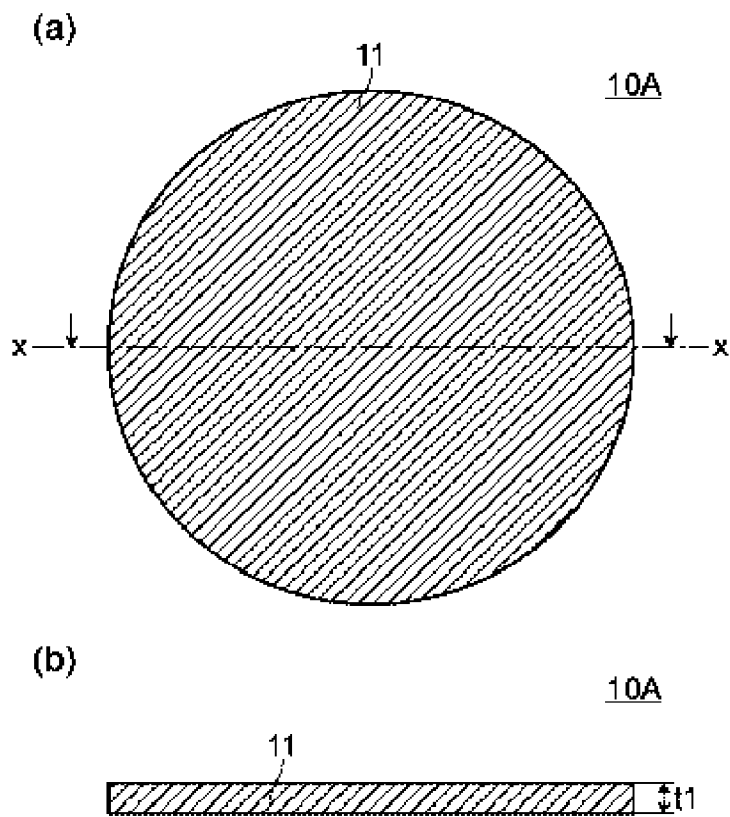
[청구항 12]

통기용 개구부를 가진 하우징체에 통기 방수 부품이 장착되어 있는 자동차용 전장품에 있어서,
상기 통기 방수 부품은 제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 기재된 통기 방수 부품인 것을 특징으로 하는 자동차용 전장품.

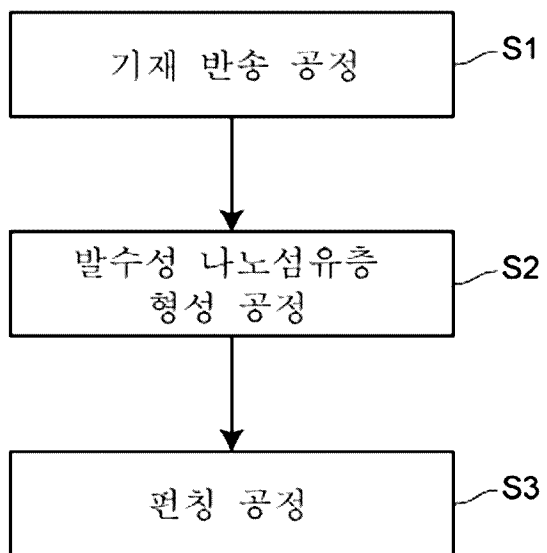
[Fig. 1]



[Fig. 2]

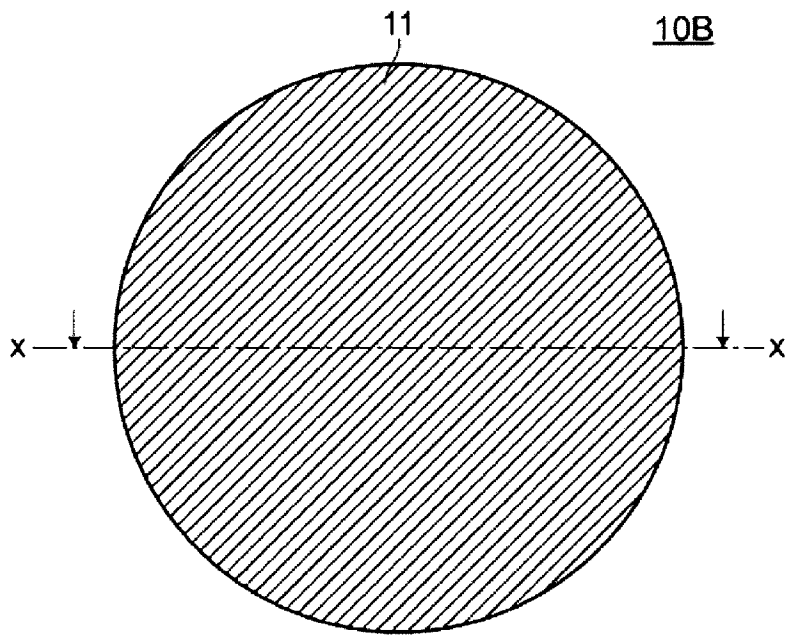


[Fig. 3]

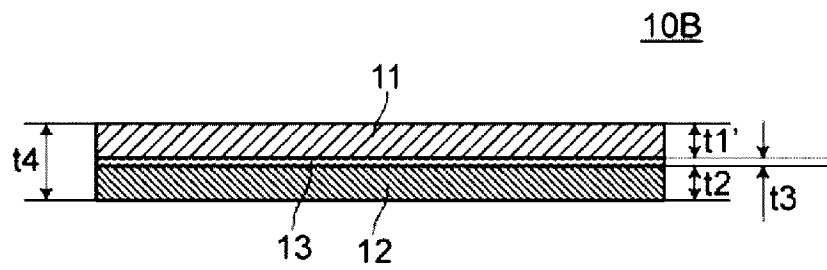


[Fig. 5]

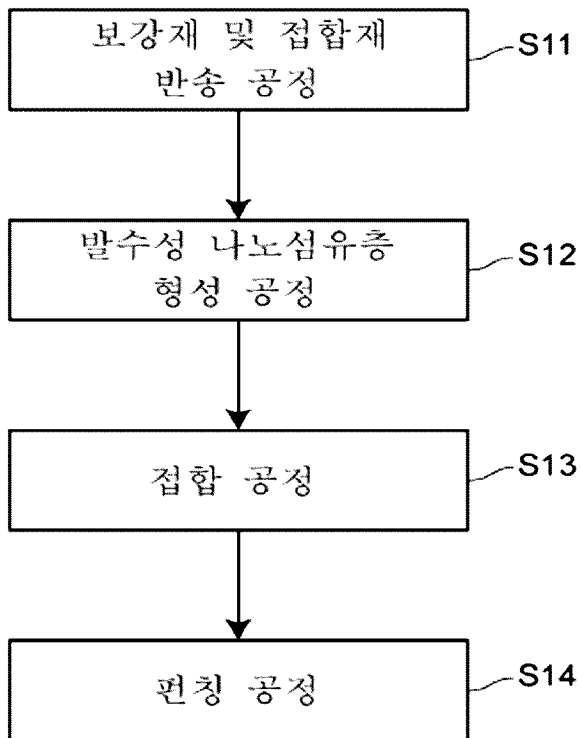
(a)



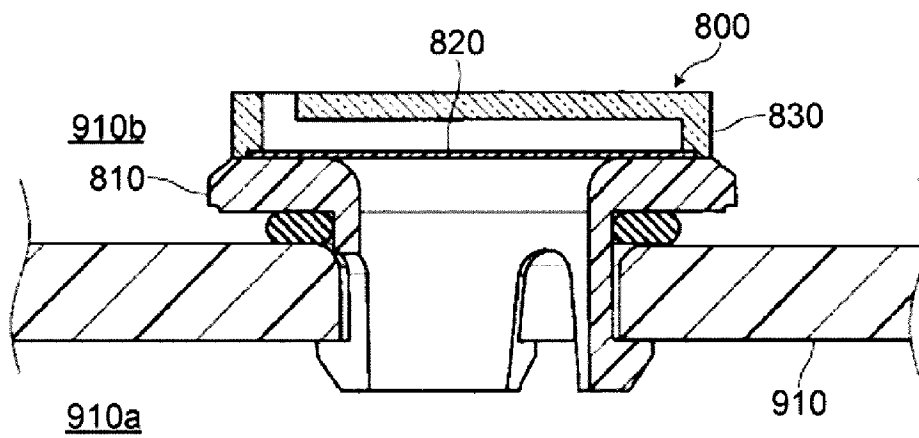
(b)



[Fig. 6]



[Fig. 7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/005528**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****B60R 16/00(2006.01)i, B60R 16/02(2006.01)i, B60Q 1/00(2006.01)i, B60Q 1/04(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)

B60R 16/00; B60Q 1/02; F24D 19/08; B01D 39/00; B60Q 1/00; B60Q 1/04; F24D 3/00; B60R 16/02

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: head lamp, air permeability, waterproof and nanofiber**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 20-0218158 Y1 (LEE, Dong Gul) 15 March 2001 See page 2; claim 1; and figure 3.	1-6,11
Y	KR 10-2009-0114764 A (LEE, Dong Gul) 04 November 2009 See paragraphs [0005]-[0008], [0012], and [0063].	1-6,11
A	KR 10-2001-0049300 A (NITTO DENKO CORPORATION) 15 June 2001 See abstract; claim 1; and figure 1.	1-6,11
A	KR 10-2002-0009528 A (CHUNG, In Seog) 01 February 2002 See abstract; page 3; and figure 2.	1-6,11
A	KR 20-2012-0002742 U (K.D.E) 23 April 2012 See paragraphs [0013]-[0034] and figure 4a.	1-6,11



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

17 OCTOBER 2013 (17.10.2013)

Date of mailing of the international search report

18 OCTOBER 2013 (18.10.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/005528

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☒ Claims Nos.: **7-10, 12**
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/005528

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 20-0218158 Y1	15/03/2001	NONE	
KR 10-2009-0114764 A	04/11/2009	NONE	
KR 10-2001-0049300 A	15/06/2001	EP 1102002 A2	23/05/2001
		EP 1102002 A3	16/07/2003
		EP 1102002 B1	22/03/2006
		JP 04-043674 B2	06/02/2008
		JP 2001-143524 A	25/05/2001
		KR 10-0564468 B1	29/03/2006
		US 6364924 B1	02/04/2002
KR 10-2002-0009528 A	01/02/2002	NONE	
KR 20-2012-0002742 U	23/04/2012	KR 20-0463591 Y1	07/11/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B60R 16/00(2006.01)i, B60R 16/02(2006.01)i, B60Q 1/00(2006.01)i, B60Q 1/04(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B60R 16/00; B60Q 1/02; F24D 19/08; B01D 39/00; B60Q 1/00; B60Q 1/04; F24D 3/00; B60R 16/02

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: 헤드램프, 통기성, 방수 및 나노섬유

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 20-0218158 Y1 (이동걸) 2001.03.15 페이지 2; 청구항 1; 및 도면 3 참조.	1-6,11
Y	KR 10-2009-0114764 A (이동걸) 2009.11.04 문단 [0005]-[0008],[0012],[0063] 참조.	1-6,11
A	KR 10-2001-0049300 A (닛토덴코 가부시카이가이샤) 2001.06.15 요약; 청구항 1항; 및 도면 1 참조.	1-6,11
A	KR 10-2002-0009528 A (정인석) 2002.02.01 요약; 페이지 3; 및 도면 2 참조.	1-6,11
A	KR 20-2012-0002742 U ((주)케이디엔지니어링) 2012.04.23 문단 [0013]-[0034] 및 도면 4a 참조.	1-6,11



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

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

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

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

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2013년 10월 17일 (17.10.2013)

국제조사보고서 발송일

2013년 10월 18일 (18.10.2013)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

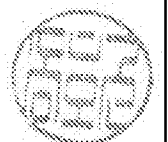
 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

송호근

전화번호 +82-42-481-5580



제2기재란 일부 청구항을 조사할 수 없는 경우의 의견(첫 번째 용지의 2의 계속)

PCT 제17조(2)(a)의 규정에 따라 다음과 같은 이유로 일부 청구항에 대하여 본 국제조사보고서가 작성되지 아니하였습니다.

1. ☐ 청구항:
이 청구항은 본 기관이 조사할 필요가 없는 대상에 관련됩니다. 즉,
2. ☐ 청구항:
이 청구항은 유효한 국제조사를 수행할 수 없을 정도로 소정의 요건을 충족하지 아니하는 국제출원의 부분과 관련됩니다. 구체적으로는,
3. ☒ 청구항: 7-10, 12
이 청구항은 종속청구항이나 PCT규칙 6.4(a)의 두 번째 및 세 번째 문장의 규정에 따라 작성되어 있지 않습니다.

제3기재란 발명의 단일성이 결여된 경우의 의견(첫 번째 용지의 3의 계속)

본 국제조사기관은 본 국제출원에 다음과 같이 다수의 발명이 있다고 봅니다.

1. ☐ 출원인이 모든 추가수수료를 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 모든 조사 가능한 청구항을 대상으로 합니다.
2. ☐ 추가수수료 납부를 요구하지 않고도 모든 조사 가능한 청구항을 조사할 수 있었으므로, 본 기관은 추가수수료 납부를 요구하지 아니하였습니다.
3. ☐ 출원인이 추가수수료의 일부만을 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 수수료가 납부된 청구항만을 대상으로 합니다. 구체적인 청구항은 아래와 같습니다.
4. ☐ 출원인이 기간 내에 추가수수료를 납부하지 아니하였습니다. 따라서 본 국제조사보고서는 청구범위에 처음 기재된 발명에 한정되어 있으며, 해당 청구항은 아래와 같습니다.

이의신청에
관한 기재

- ☐ 출원인의 이의신청 및 이의신청료 납부(해당하는 경우)와 함께 추가수수료가 납부되었습니다.
- ☐ 출원인의 이의신청과 함께 추가수수료가 납부되었으나 이의신청료가 보정요구서에 명시된 기간 내에 납부되지 아니하였습니다.
- ☐ 이의신청 없이 추가수수료가 납부되었습니다.

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 20-0218158 Y1	2001/03/15	없음	
KR 10-2009-0114764 A	2009/11/04	없음	
KR 10-2001-0049300 A	2001/06/15	EP 1102002 A2 EP 1102002 A3 EP 1102002 B1 JP 04-043674 B2 JP 2001-143524 A KR 10-0564468 B1 US 6364924 B1	2001/05/23 2003/07/16 2006/03/22 2008/02/06 2001/05/25 2006/03/29 2002/04/02
KR 10-2002-0009528 A	2002/02/01	없음	
KR 20-2012-0002742 U	2012/04/23	KR 20-0463591 Y1	2012/11/07