

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024년 1월 25일 (25.01.2024)



(10) 국제공개번호
WO 2024/019397 A1

(51) 국제특허분류:

F01P 11/02 (2006.01)

F01P 7/14 (2006.01)

F01P 5/10 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2023/009869

(22) 국제출원일:

2023년 7월 11일 (11.07.2023)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2022-0088135 2022년 7월 18일 (18.07.2022) KR

(71) 출원인: 한온시스템 주식회사 (HANON SYSTEMS)

[KR/KR]; 34325 대전광역시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).

(72) 발명자: 최정범 (CHOI, Jungbum); 34325 대전광역시

대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 고광옥 (KO, Gwang

Ok); 34325 대전광역시 대덕구 신일서로 95, Daejeon

(KR). 정성우 (JEONG, Seong Woo); 34325 대전광역시

대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 플러스 (PLUS INTERNATIONAL

IP LAW FIRM); 35209 대전광역시 서구 한밭대로 809,

10층, Daejeon (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, 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.

(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).

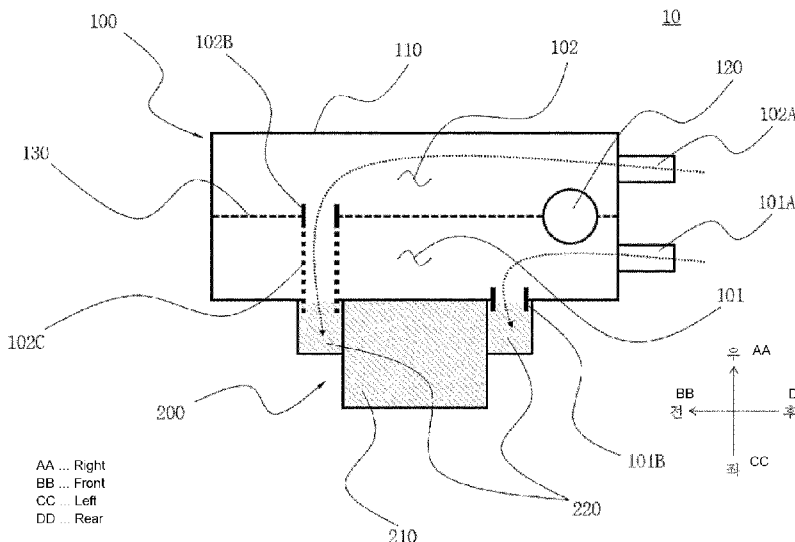
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: INTEGRATED COOLANT MODULE

(54) 발명의 명칭: 통합 냉각수 모듈

[도3]



(57) Abstract: The present invention relates to an integrated coolant module applied to a vehicle cooling system and, more specifically, to an integrated coolant module which has a reservoir tank formed as a bisymmetrical structure, and which has a valve coupled to the side surface of the reservoir tank, and thus can improve space utilization and ease of work.

(57) 요약서: 본 발명은 차량의 냉각 시스템에 적용되는 통합 냉각수 모듈에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 리저버 탱크를 좌우 대칭구조로 형성하고 밸브를 리저버 탱크의 측면에 결합하여 공간 활용성과 작업 편의성을 향상시킬 수 있는 통합 냉각수 모듈에 관한 것이다.

WO 2024/019397 A1

명세서

발명의 명칭: 통합 냉각수 모듈

기술분야

- [1] 본 발명은 차량의 냉각 시스템에 적용되는 통합 냉각수 모듈에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 리저버 탱크를 좌우 대칭구조로 형성하고 밸브를 리저버 탱크의 측면에 결합하여 공간 활용성과 작업 편의성을 향상시킬 수 있는 통합 냉각수 모듈에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 에너지 효율 및 환경오염 문제로 인해 내연기관 자동차를 실질적으로 대체할 수 있는 친환경 자동차의 개발이 요구되고 있다. 친환경 자동차는 크게 배터리 또는 연료전지를 에너지원으로 하는 전기자동차 또는 수소자동차와, 엔진과 배터리를 이용하여 구동되는 하이브리드 자동차 등으로 구분되며, 이와 같은 친환경 자동차는 엔진의 냉각/승온 등을 관리하는 엔진 냉각 시스템과 더불어, 전기모터를 비롯한 전장품의 열을 관리하는 별도의 전장 냉각 시스템을 더 포함한다.
- [3] 전장 냉각 시스템은 주로 전장품, 액추에이터, 또는 HSG(hybrid start and generator) 등을 냉각수를 이용하여 냉각하며, 혹한기에는 냉각수가 바이패스 회로를 통해 라디에이터를 우회하도록 함과 동시에 전장품(PE, Power Electronics)의 폐열을 이용하여 배터리를 통과하게 함으로써 배터리를 승온시키는 구조로 이루어진다.
- [4] 친환경 차량의 전장 냉각 시스템은 다수의 급수 모듈 컴포넌트(component)로부터 난방, 냉각, 폐열 회수 등의 다양한 용도를 만족시켜야 하나, 차량 내 레이아웃 공간의 한계로 인해 각 컴포넌트의 배치, 호스 루트 설계 및 이들의 연결 난이도가 높아지고, 각 컴포넌트를 차량에 장착하는데 있어 각 컴포넌트와 호스를 개별적으로 장착하고 연결해야 하는데 많은 공수가 필요하며, 복잡한 루트로 인해 냉각수 측의 저항이 높아지고 이로 인해 워터펌프에 높은 부하가 걸리게 되는 점 등의 문제가 발생할 수 있다.
- [5] 도 1은 종래 전장 냉각 시스템의 냉각수 모듈을 개략적으로 나타낸 도면으로서, 종래 냉각수 모듈(2)은 리저버 탱크(3)의 하부에 밸브(4)가 결합된 구조로 이루어질 수 있다. 리저버 탱크(3)의 내부 공간은 격벽(30)에 의해 분할되어 제1 공간(31)과 제2 공간(32)으로 구획되는데, 이때 제1 공간(31)과 제2 공간(32)의 냉각수 수용 용량을 동일하게 하기 위해서는 격벽(30)을 기준으로 리저버 탱크(3)를 대칭 구조로 제작하는 것이 가장 용이하다. 그러나, 도시된 바와 같이 차량 후드 라인(HL)에 의해 차량 내 패키지 공간이 달라 대칭 구조로 제1 공간(31)과 제2 공간(32)을 동일 용량 및 동일 구조로 설계하는 것이 어려우며, 나아가 리저버 탱크(3)

의 냉각수 주입구(35)의 위치 때문에 리저버 탱크(3)의 높이를 증대시키는 것에 한계가 있다.

- [6] 또한, 리저버 탱크(3)와 밸브(4)와의 연결 구조 상 밸브(4)가 리저버 탱크(3)의 하부에 결합되는 것이 일반적이나, 이는 냉각수 모듈(2)의 높이를 증대시켜 공간을 많이 차지하게 될 뿐 아니라, 밸브(4)가 리저버 탱크(3) 하부에 있어 차량 내 냉각수 모듈(2) 설치시 호스 연결 작업성 등이 어려운 문제가 있다.

[7] [선행기술문헌]

[8] (특허문헌) 한국 등록특허공보 제10-1765578호 (2017.08.01. 등록)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명은 공간 활용성과 작업 편의성을 향상시킬 수 있는 통합 냉각수 모듈을 제공하기 위한 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [10] 본 발명의 일 예에 따른 통합 냉각수 모듈은, 중공된 내부 공간에 냉각수가 수용되며, 상기 내부 공간의 격벽에 의해 서로 구획된 복수의 구획 영역을 포함하는 리저버 탱크; 및 상기 리저버 탱크의 일측에 결합되며, 밸브와 펌프 중 적어도 하나를 포함하는 컴포넌트;를 포함하며, 상기 리저버 탱크 내부의 복수의 구획 영역 중 적어도 하나의 영역은 상기 컴포넌트와 직접 연통되며, 다른 영역은 상기 컴포넌트와 직접 연통되는 영역을 관통해 상기 컴포넌트와 연통되도록 형성될 수 있다.
- [11] 상기 복수의 구획 영역은 제1 챔버와 제2 챔버를 포함하고, 상기 컴포넌트는 상기 리저버 탱크의 일측 측면이자 상기 제1 챔버의 일측 측면에 배치될 수 있다.
- [12] 상기 컴포넌트와 리저버 탱크와의 조립면은, 상기 격벽과 서로 평행하게 배치될 수 있다.
- [13] 상기 제1 챔버와 상기 제2 챔버 각각에는 냉각수가 유입되는 냉각수 유입구와 냉각수 배출구가 구비되고, 상기 제1 챔버의 냉각수 배출구는 상기 제1 챔버의 일측 측면에 형성되어 상기 컴포넌트와 직접 연결되고, 상기 제2 챔버의 냉각수 배출구는 해당 냉각수 배출구로부터 연장형성되는 연결유로를 통해 상기 컴포넌트와 연결될 수 있다.
- [14] 상기 연결유로는 상기 제1 챔버의 내부 공간을 가로질러 배치될 수 있다.
- [15] 상기 연결유로는 상기 리저버 탱크의 외측에 배치될 수 있다.
- [16] 상기 제1 챔버는 상기 격벽을 기준으로 일측에 배치되어 기다란 형태로 형성되고, 상기 제2 챔버는 상기 격벽을 기준으로 타측에 배치되어 기다란 형태로 형성될 수 있다.
- [17] 상기 리저버 탱크는 적어도 일부 영역이 후방에서 전방으로 갈수록 높이가 낮아질 수 있다.

- [18] 상기 리저버 탱크 중 후방에서 전방으로 갈수록 높이가 낮아지는 영역의 상부면은 곡선 형태로 형성될 수 있다.
- [19] 상기 리저버 탱크 중 후방에서 전방으로 갈수록 높이가 낮아지는 영역의 상부면은 직선 형태로 형성될 수 있다.
- [20] 상기 리저버 탱크의 상부면 중 적어도 일부는 차량의 후드라인을 따라 형성될 수 있다.
- [21] 상기 리저버 탱크의 상부 후방에 하나의 냉각수 주입구가 구비될 수 있다.
- [22] 상기 제1 챔버와 상기 제2 챔버는 상기 격벽을 기준으로 대칭 형성될 수 있다.
- [23] 상기 격벽의 상부가 관통된 구조로 이루어져 상기 격벽의 관통된 상부를 통해 상기 제1 챔버와 상기 제2 챔버가 서로 연통될 수 있다.
- [24] 상기 리저버 탱크의 상부에는 하나의 냉각수 주입구가 구비되고, 상기 하나의 냉각수 주입구는 상기 격벽의 수직 방향 상부에 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [25] 본 발명에 의하면, 리저버 탱크가 좌우 대칭 구조로 형성되고 밸브가 리저버 탱크의 측면에 결합됨으로써, 리저버 탱크 내의 각 챔버들 간 동일 용량 설계가 용이하고, 이를 만족하면서도 리저버 탱크의 전후 방향으로의 형상을 자유로이 설계 가능하여 차량 후드 라인의 최적의 활용이 가능하며, 밸브가 원하는 방향으로 노출되어 차량 내 설치시 호스 연결 등의 작업성이 증대될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [26] 도 1은 종래 전장 냉각 시스템의 냉각수 모듈을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [27] 도 2는 본 발명의 일 예에 따른 통합 냉각수 모듈을 측면에서 바라본 도면이다.
- [28] 도 3은 도 2의 통합 냉각수 모듈을 상부에서 바라본 도면이다.
- [29] 도 4는 연결유로의 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [30] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.
- [31] 도 2는 본 발명의 일 예에 따른 통합 냉각수 모듈을 측면에서 바라본 도면이고, 도 3은 도 2의 통합 냉각수 모듈을 상부에서 바라본 도면으로서, 도시된 바와 같이 본 발명의 통합 냉각수 모듈(10)은 리저버 탱크(100)와 컴포넌트(200)를 포함한다.
- [32] 리저버 탱크(100)는 내부에 냉각수를 수용하여 저장한다. 리저버 탱크(100)는 외곽 하우징에 해당하는 탱크 바디(110)와, 탱크 바디(110)의 상부에 구비되어 탱크 바디(110)의 내부 공간으로 냉각수가 주입되도록 구성되는 냉각수 주입구(120)와, 탱크 바디(110)의 내부 공간에 구비되는 격벽(130)을 포함한다. 그리고 탱크 바디(110)의 내부 공간은 격벽(130)에 의해 서로 구획되는 제1 챔버(101)와 제2 챔버(102)를 포함한다.
- [33] 제1 챔버(101)와 제2 챔버(102) 각각에는 냉각수가 유입되는 냉각수 유입구와 냉각수 배출구가 구비된다. 도면에서, 제1 챔버(101)의 냉각수 유입구를 제1 냉각

수 유입구(101A)로, 제1 챔버(101)의 냉각수 배출구를 제1 냉각수 배출구(101B)로, 제2 챔버(102)의 냉각수 유입구를 제2 냉각수 유입구(102A)로, 제2 챔버(102)의 냉각수 배출구를 제2 냉각수 배출구(102B)로 각각 표시하였다. 각 냉각수 유입구와 냉각수 배출구는 탱크 바디(110) 또는 격벽(130)을 관통하는 관통홀 구조로 이루어지고, 그 중 적어도 일부는 그로부터 소정 연장되는 파이프 구조로 이루어질 수 있다.

[34] 격벽(130)의 상부는 관통된 구조(130C)로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 격벽(130)은 탱크 바디(110)의 바닥으로부터 상부로 소정 높이를 가지며, 그에 따라 격벽(130)의 상단과 탱크 바디(110)의 상부면 사이는 소정 이격될 수 있다. 그리고, 이와 같이 격벽(130)의 관통된 상부(130C), 즉 소정의 높이를 가지는 격벽(130)의 윗부분을 통해 제1 챔버(101)와 제2 챔버(102)가 서로 연통될 수 있다.

[35] 이때, 제1 챔버(101) 내의 냉각수와 제2 챔버(102) 내의 냉각수는 서로 순환하는 냉각 회로가 달라 서로 다른 온도 분포를 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 챔버(101) 내의 냉각수는 PE 부품을 냉각하기 위한 PE 냉각 순환 라인을 유동하고, 제2 챔버(102) 내의 냉각수는 배터리를 냉각하기 위한 배터리 냉각 순환 라인을 유동할 수 있으며, 이때 배터리에 비해 PE 부품의 주요 운전영역의 온도 범위가 높아, PE 냉각 순환 라인을 순환하고 재유입된 제1 챔버(101) 내의 냉각수의 온도가 배터리 냉각 순환 라인을 순환하고 재유입된 제2 챔버(102) 내의 냉각수의 온도에 비해 높을 수 있다. 이와 같이 양 챔버의 냉각수의 온도 분포가 상이한 경우 양 챔버의 냉각수가 서로 섞이는 것은 바람직하지 않으므로, 격벽(130)의 높이(즉, 격벽의 관통된 상부의 최저 높이)를 리저버 탱크(100)에 기설정된 최고 수위보다 높게 설계하여, 일측 챔버의 냉각수가 타측 챔버로 바이패스 되지 않도록 구성될 수 있다. 여기서, 기설정된 최저 수위, 그리고 최고 수위는 리저버 탱크의 내부에 수용되어 저장되는 냉각수의 바람직한 양을 미리 설정해둔 것으로, 탱크 바디의 내부면 또는 외부면에 라인 형태로 표시되어 있을 수 있다.

[36] 냉각수 주입구(120)는 하나로 구성되며, 하나의 냉각수 주입구(120)는 상술한 구조를 가지는 격벽(130)의 수직 방향 상부에 배치될 수 있다. 즉, 제1 챔버(101)와 제2 챔버(102) 각각에 냉각수를 보충하기 위해 각 챔버마다 냉각수 주입구를 구비할 수 있으나 이는 부품수 증가와 냉각수 보충 불편 등의 단점이 있으므로, 냉각수 주입구를 하나로 구성하는 것이 바람직하다. 냉각수 주입구(120)가 격벽(130)의 수직 상부에 배치되는 경우 해당 냉각수 주입구(120)를 통해 주입되는 냉각수가 제1 챔버(101)와 제2 챔버(102)에 분배될 수 있으므로, 본 발명은 이러한 점을 이용해 냉각수 주입구(120)를 하나로 구성할 수 있다.

[37] 컴포넌트(200)는 밸브와 펌프 중 적어도 하나를 포함하여 이루어지는 것으로, 밸브, 펌프, 또는 밸브와 펌프가 일체로 구성된 냉각수 제어 모듈을 가르킬 수 있다. 본 발명에서는 컴포넌트(200)가 밸브인 경우로 한정하여 설명하기로 하며, 이하 컴포넌트(200) 대신 밸브(200)라 기재한다.

- [38] 밸브(200)는 냉각수의 유동 경로를 제어하는 것으로, 다방향 전동화 밸브일 수 있다. 밸브는 밸브 본체(210)와 밸브-리저버 연결부(220)로 이루어질 수 있으며, 밸브-리저버 연결부(220)를 통해 리저버 탱크(100)와 밸브(200)가 서로 유동적으로 연결될 수 있다. 보다 구체적으로, 제1 챔버(101)와 제2 챔버(102)는 각각 밸브(200)와 연결되며, 이때 제1 챔버(101)의 제1 냉각수 배출구(101B)와 제2 챔버(102)의 제2 냉각수 배출구(102B)가 각각 밸브-리저버 연결부(220)와 직접 연결될 수 있다.
- [39] 즉, 본 발명의 통합 냉각수 모듈(10)은 리저버 탱크(100)와 밸브(200)가 서로 결합되어 별도의 호스와 같은 연결부재 없이 리저버 탱크(100)와 밸브(200)가 직접 연결된 구조로 이루어지는 것으로, 이에 따라 각 부품들의 모듈화를 통한 소형화가 가능하다.
- [40] 도 2, 3을 다시 참조하면, 본 발명의 통합 냉각수 모듈(10)은, 격벽(130)이 탱크 바디(110)의 내부 공간에서 전후 방향으로 배치된다. 즉, 격벽(130)은 전후 방향으로 기다란 구조로 형성된다. 그리고, 그에 따라 제1 챔버(101)가 내부 공간의 좌측(즉, 격벽을 기준으로 일측)에 배치되어 전후 방향으로 길게 형성되고, 제2 챔버(102)가 내부 공간의 우측(즉, 격벽을 기준으로 타측)에 배치되어 전후 방향으로 길게 형성된다. 나아가, 밸브(200)는 리저버 탱크(100)의 좌측 측면이자 제1 챔버(101)의 좌측 측면에 배치된다. 즉, 밸브(200)의 리저버 탱크(100)와의 조립면과 격벽(130)은 서로 평행하게 나란히 배치되어 밸브(200)가 리저버 탱크(100)의 측면에 결합된다.
- [41] 도 1의 종래 냉각수 모듈(2)의 경우 밸브(4)가 리저버 탱크(3)의 하부에 위치하여 호스 연결 등의 작업이 불편한 문제가 있으나, 본 발명은 밸브(200)가 리저버 탱크(100)의 측면에 위치하여 밸브(200)의 노출도가 커지게 됨에 따라, 차량 내 냉각수 모듈(10) 설치시 호스 연결 등의 작업성이 증대될 수 있다.
- [42] 그리고, 제1 챔버(101)와 제2 챔버(102)가 좌우로 구획됨으로써 리저버 탱크(100)가 전후 방향으로 대칭되지 않아도 제1 챔버(101)와 제2 챔버(102)의 내부 용량을 동일하게 구성할 수 있으며, 이에 따라 후술하는 바와 같이 리저버 탱크(100)의 형상을 차량 후드 라인(HL)에 맞추어 자유로이 변경 가능한 이점이 있다.
- [43] 한편, 제1 챔버(101)는 제1 챔버의 냉각수 배출구(101B)가 제1 챔버(101)의 좌측 측면에 형성되어 밸브(200)와 직접 연결될 수 있으나, 제2 챔버(102)는 밸브(200)와 이격되고 그 사이에 제1 챔버(101)가 위치하게 되어 밸브(200)와 직접 연결되기 곤란하다. 이를 해결하기 위해, 본 발명은 연결유로(103B)의 구성을 채택한다. 즉, 본 발명의 통합 냉각수 모듈(10)은 제2 챔버(102)의 냉각수 배출구(102B)로부터 연장형성되는 연결유로(103B)를 더 포함하며, 제2 챔버(102)는 해당 연결유로(103B)를 통해 밸브와 연결될 수 있다.
- [44] 도 3과 같이, 연결유로(103B)는 제1 챔버(101)의 내부 공간을 가로질러 배치될 수 있다. 즉, 연결유로(103B)는 제1 챔버(101)의 내부 공간에 배치될 수 있다. 이와 같이 연결유로가 제1 챔버의 내부 공간에 배치되어 수용됨으로써 연결유로가

차지하는 공간을 효율적으로 줄일 수 있다. 본 예에서 연결유로(103B)는 금형 제작되어 탱크 바디(110)와 일체로 구성될 수 있으며, 이때 연결유로는 탱크 바디(110)의 바닥에 형성될 수 있다. 이는 금형 제조상 이점이 있다.

[45] 이와 달리, 연결유로(103B)는 리저버 탱크(100)의 외측에 배치될 수 있다. 도 4는 연결유로의 다른 예를 설명하기 위한 도면으로서, 도시된 바와 같이 본 예의 연결유로(103B)는 앞의 예와 달리 리저버 탱크(100)의 외측에 배치될 수 있다. 본 예에서 연결유로(103B)는 별도의 호스로 구성될 수 있다. 그리고, 앞의 예에서 제2 챔버의 냉각수 배출구(102B)가 격벽(130)에 형성되는 것과 달리, 본 예에서는 제2 챔버의 냉각수 배출구(102B)가 탱크 바디(110)에 형성될 수 있다. 본 예는 앞의 예에 비해 구조가 간단하여 제작이 편리한 이점이 있다.

[46] 그리고, 따로 도시하지는 않았으나, 연결유로(103B)는 제2 챔버(102)로부터 밸브(200)로 진행할수록 높이가 낮아지는 구조로 이루어질 수 있으며, 이는 제2 챔버(102)에서 밸브(200)로의 냉각수 유동을 원활하게 하는 것에 도움이 될 수 있다. 또한, 연결유로(103B)는 제2 챔버의 냉각수 배출구(102B)와 일체로 이루어지거나, 제2 챔버의 냉각수 배출구(102B)와 별도의 구성으로서 따로 제작되어 제2 챔버의 냉각수 배출구(102B)와 결합된 것일 수 있다.

[47] 도 2를 다시 참조하면, 도시된 바와 같이 리저버 탱크(100)는 적어도 일부 영역이 후방에서 전방으로 갈수록 높이가 낮아지도록 구성된다. 즉, 리저버 탱크(100)의 상부면은 후방에서 전방으로 갈수록 낮아지는 구조로 이루어질 수 있으며, 이에 따라 차량의 후드 라인(HL)을 최대한 활용할 수 있게 된다. 도 2에서는 리저버 탱크(100)의 중앙의 소정 위치로부터 전방으로 갈수록 높이가 일정하게 낮아지는 형태의 리저버 탱크(100)를 도시하였으나, 이외에도 리저버 탱크(100)의 상부면이 차량의 후드 라인을 따라 곡선 형태로 형성될 수 있고, 리저버 탱크(100)가 전체적으로 후방에서 전방으로 갈수록 높이가 낮아지는 형태로 형성될 수 있다.

[48] 그리고, 상술한 바와 같이 냉각수 주입구(120)는 하나로 구성될 수 있으며, 이때 하나의 냉각수 주입구(120)는 리저버 탱크(100)의 상부 후방에 배치될 수 있다. 냉각수 주입구(120)가 탱크 바디(110)로부터 상부로 소정 돌출되는 점을 고려할 때, 이는 차량 후드 라인(HL)에 기초하여 레이아웃을 극대화할 수 있는 이점이 있다.

[49] 또한, 리저버 탱크(100)는 전체적으로 좌우 대칭 구조를 가질 수 있다. 구체적으로, 제1 챔버(101)와 제2 챔버(102)는 격벽(130)을 기준으로 대칭 구조로 형성될 수 있다. 이에 따라 제1 챔버(101)와 제2 챔버(102)의 수평방향 단면적은 동일하게 형성될 수 있으며, 제1 챔버(101)와 제2 챔버(102)의 부피 내지 용량이 동일하게 형성될 수 있다. 즉, 도 1의 종래 리저버 탱크(3)의 경우 제1 공간(31)과 제2 공간(32)의 용량을 동일하게 구성하기 위해서는 격벽(30)의 구조나 탱크 바디 자체의 형태를 변경해야 하는 등 설계상의 어려움이 있으나, 본 발명은 단지 리저버 탱크를 전후 방향으로 형성된 격벽을 기준으로 좌우 대칭 구조로 구성함으로써 제1 챔버와 제2 챔버의 동일 용량을 쉽게 구현할 수 있고, 그에 따라 양 챔버에서

최고 수위와 최저 수위를 동일하게 설정할 수 있어 제작 및 사용상 편의성이 증대될 수 있다.

- [50] 이상, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야 한다.

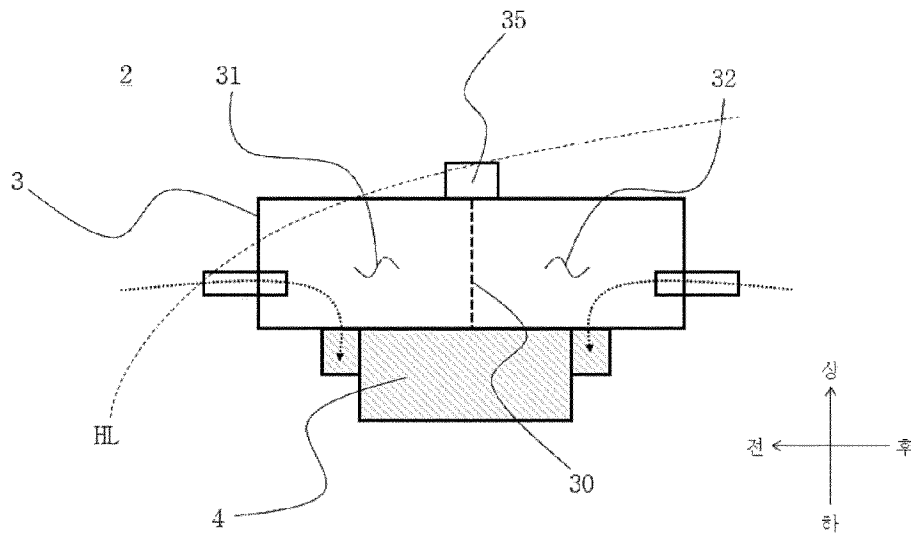
- [51] [부호의 설명]
 [52] 10: 통합 냉각수 모듈
 [53] 100: 리저버 탱크
 [54] 110: 탱크 바디
 [55] 120: 냉각수 주입구
 [56] 130: 격벽
 [57] 130C: 격벽의 관통된 상부
 [58] 101: 제1 챔버
 [59] 102: 제2 챔버
 [60] 200: 컴포넌트(밸브)
 [61] 210: 밸브 본체
 [62] 220: 밸브-리저버 연결부
 [63] HL: 차량 후드 라인

청구범위

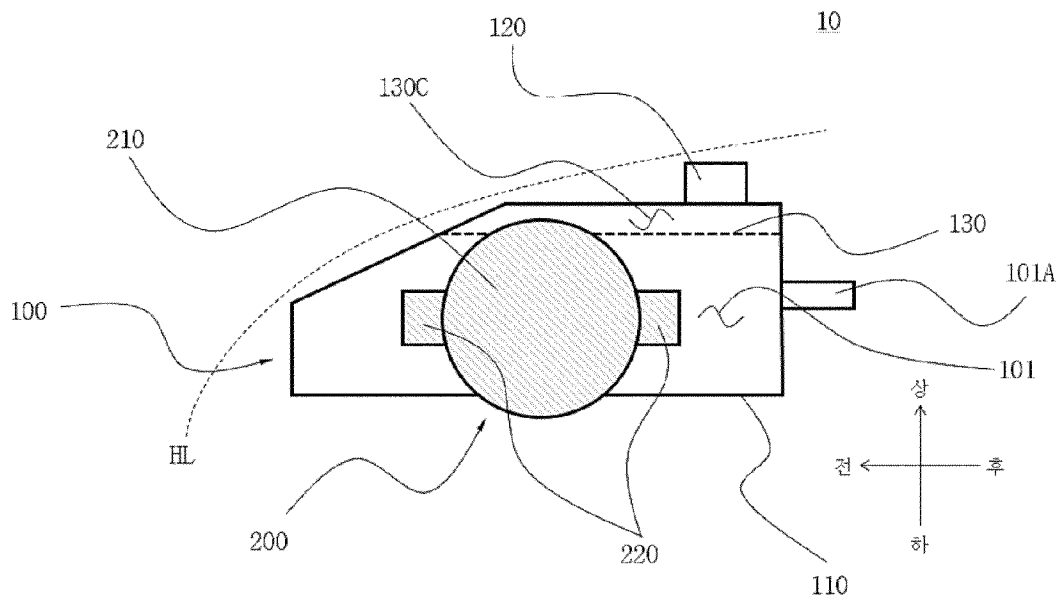
- [청구항 1] 중공된 내부 공간에 냉각수가 수용되며, 상기 내부 공간의 격벽에 의해 서로 구획된 복수의 구획 영역을 포함하는 리저버 탱크; 및
상기 리저버 탱크의 일측에 결합되며, 밸브와 펌프 중 적어도 하나를 포함하는 컴포넌트;를 포함하며,
상기 리저버 탱크 내부의 복수의 구획 영역 중 적어도 하나의 영역은 상기 컴포넌트와 직접 연통되며, 다른 영역은 상기 컴포넌트와 직접 연통되는 영역을 관통해 상기 컴포넌트와 연통되도록 형성되는,
통합 냉각수 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 복수의 구획 영역은 제1 챔버와 제2 챔버를 포함하고,
상기 컴포넌트는 상기 리저버 탱크의 일측 측면이자 상기 제1 챔버의 일측 측면에 배치되는,
통합 냉각수 모듈.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 컴포넌트와 리저버 탱크와의 조립면은, 상기 격벽과 서로 평행하게 배치되는,
통합 냉각수 모듈.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 제1 챔버와 상기 제2 챔버 각각에는 냉각수가 유입되는 냉각수 유입구와 냉각수 배출구가 구비되고,
상기 제1 챔버의 냉각수 배출구는 상기 제1 챔버의 일측 측면에 형성되어 상기 컴포넌트와 직접 연결되고,
상기 제2 챔버의 냉각수 배출구는 해당 냉각수 배출구로부터 연장형성되는 연결유로를 통해 상기 컴포넌트와 연결되는,
통합 냉각수 모듈.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 연결유로는 상기 제1 챔버의 내부 공간을 가로질러 배치되는,
통합 냉각수 모듈.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
상기 연결유로는 상기 리저버 탱크의 외측에 배치되는,
통합 냉각수 모듈.
- [청구항 7] 제2항에 있어서,
상기 제1 챔버는 상기 격벽을 기준으로 일측에 배치되어 기다란 형태로 형성되고, 상기 제2 챔버는 상기 격벽을 기준으로 타측에 배치되어 기다란 형태로 형성되는,
통합 냉각수 모듈.

- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 리저버 탱크는 적어도 일부 영역이 후방에서 전방으로 갈수록 높이가 낮아지는,
통합 냉각수 모듈.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 리저버 탱크 중 후방에서 전방으로 갈수록 높이가 낮아지는 영역의 상부면은 곡선 형태로 형성되는,
통합 냉각수 모듈.
- [청구항 10] 제8항에 있어서,
상기 리저버 탱크 중 후방에서 전방으로 갈수록 높이가 낮아지는 영역의 상부면은 직선 형태로 형성되는,
통합 냉각수 모듈.
- [청구항 11] 제8항에 있어서,
상기 리저버 탱크의 상부면 중 적어도 일부는 차량의 후드라인을 따라 형성되는,
통합 냉각수 모듈.
- [청구항 12] 제7항에 있어서,
상기 리저버 탱크의 상부 후방에 하나의 냉각수 주입구가 구비되는,
통합 냉각수 모듈.
- [청구항 13] 제2항에 있어서,
상기 제1 챔버와 상기 제2 챔버는 상기 격벽을 기준으로 대칭 형성되는,
통합 냉각수 모듈.
- [청구항 14] 제2항에 있어서,
상기 격벽의 상부가 관통된 구조로 이루어져 상기 격벽의 관통된 상부를 통해 상기 제1 챔버와 상기 제2 챔버가 서로 연통되는,
통합 냉각수 모듈.
- [청구항 15] 제2항에 있어서,
상기 리저버 탱크의 상부에는 하나의 냉각수 주입구가 구비되고,
상기 하나의 냉각수 주입구는 상기 격벽의 수직 방향 상부에 배치되는,
통합 냉각수 모듈.

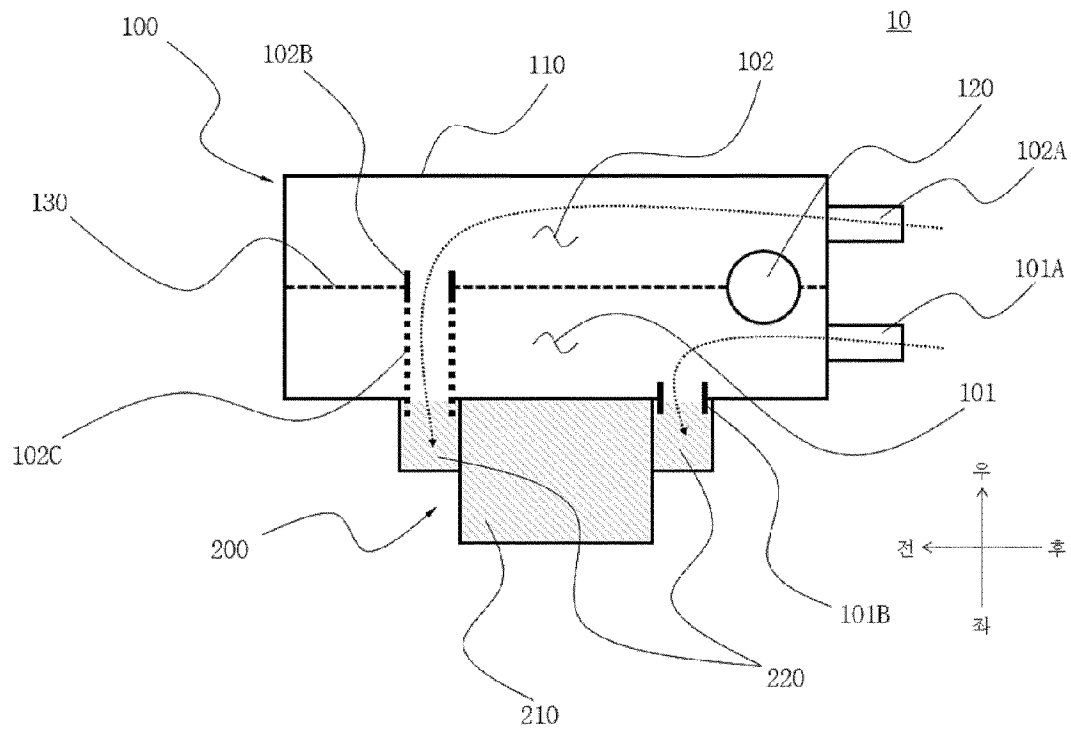
[도1]



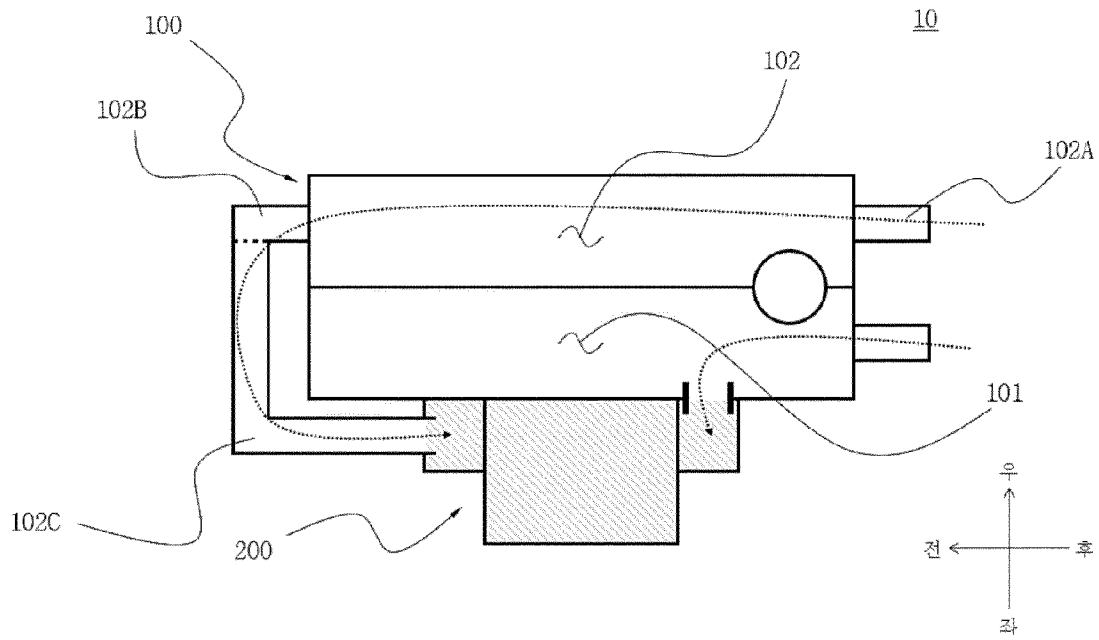
[도2]



[도3]



[도4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/009869

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F01P 11/02**(2006.01)i; **F01P 5/10**(2006.01)i; **F01P 7/14**(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)

F01P 11/02(2006.01); B60L 50/50(2019.01); B65D 88/12(2006.01); F01P 11/00(2006.01); F01P 11/04(2006.01);
F01P 11/14(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: 냉각수(coolant), 리저버(reservoir), 분리(separation), 리브(rib), 배출구(outlet)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2022-0042841 A (HANON SYSTEMS) 05 April 2022 (2022-04-05) See paragraphs [0028]-[0029], [0032], [0035], [0044] and [0047] and figures 2-5.	1-15
Y	JP 2005-351128 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 22 December 2005 (2005-12-22) See paragraphs [0012]-[0015] and [0019] and figure 2.	1-15
Y	KR 10-1934360 B1 (SSANGYONG MOTOR COMPANY) 25 March 2019 (2019-03-25) See figures 3-4.	3
Y	KR 10-2008-0009563 A (SSANGYONG MOTOR COMPANY) 29 January 2008 (2008-01-29) See figures 2-3.	8-11
A	US 2011-0062163 A1 (HEWKIN, David) 17 March 2011 (2011-03-17) See paragraph [0037] and figures 1-2.	1-15



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

“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

05 October 2023

Date of mailing of the international search report

06 October 2023

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/009869

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR	10-2022-0042841	A	05 April 2022	KR 10-2022-0042715 A	05 April 2022
				WO 2022-065768 A1	31 March 2022
JP	2005-351128	A	22 December 2005	None	
KR	10-1934360	B1	25 March 2019	None	
KR	10-2008-0009563	A	29 January 2008	KR 10-0804551 B1	20 February 2008
US	2011-0062163	A1	17 March 2011	EP 2312138 A2	20 April 2011
				EP 2312138 A3	16 January 2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) F01P 11/02(2006.01)i; F01P 5/10(2006.01)j; F01P 7/14(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) F01P 11/02(2006.01); B60L 50/50(2019.01); B65D 88/12(2006.01); F01P 11/00(2006.01); F01P 11/04(2006.01); F01P 11/14(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: 냉각수(coolant), 리저버(reservoir), 분리(separation), 리브(rib), 배출구(outlet)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2022-0042841 A (한온시스템 주식회사) 2022.04.05 단락 [0028]-[0029], [0032], [0035], [0044], [0047] 및 도면 2-5	1-15
Y	JP 2005-351128 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 2005.12.22 단락 [0012]-[0015], [0019] 및 도면 2	1-15
Y	KR 10-1934360 B1 (쌍용자동차 주식회사) 2019.03.25 도면 3-4	3
Y	KR 10-2008-0009563 A (쌍용자동차 주식회사) 2008.01.29 도면 2-3	8-11
A	US 2011-0062163 A1 (HEWKIN, DAVID) 2011.03.17 단락 [0037] 및 도면 1-2	1-15
☐ 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 “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 2023년10월05일(05.10.2023)	국제조사보고서 발송일 2023년10월06일(06.10.2023)	
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
KR 10-2022-0042841 A	2022/04/05	KR 10-2022-0042715 A	2022/04/05
		WO 2022-065768 A1	2022/03/31
JP 2005-351128 A	2005/12/22	없음	
KR 10-1934360 B1	2019/03/25	없음	
KR 10-2008-0009563 A	2008/01/29	KR 10-0804551 B1	2008/02/20
US 2011-0062163 A1	2011/03/17	EP 2312138 A2	2011/04/20
		EP 2312138 A3	2013/01/16